



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA DE ECONOMÍA

**“ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL GASTO PÚBLICO SOBRE LA INFLACIÓN
EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA EN EL PERÍODO 2000-2012**

Proyecto de titulación
previo a la obtención del
título de economista.

Autor:
BORIS GENARO TIPÁN BARROS

Director:
ECONOMISTA CARLOS JULIO RIVERA BAUTISTA.

CUENCA – ECUADOR

2015



RESUMEN

El presente trabajo analiza la inflación bajo un enfoque macroeconómico de la Escuela Keynesiana; este enfoque es el que más se adapta a la realidad interna del país, durante el período post dolarización. Además, se estima un modelo econométrico basado en la técnica de Vectores Autorregresivos, que ayudará a determinar la relación causal, entre los aumentos del gasto público de los últimos años y las variaciones en el nivel de precios en el mismo periodo; así mismo se determinará cuáles son los factores determinantes de la inflación en el Ecuador.

Este proyecto sigue las directrices de estudios anteriores sobre este tema: la guía y base principal es la investigación realizada por el Banco Central del Ecuador a cargo de Gatchet, Maldonado y Pérez (2008) *“Determinantes de la Inflación en un Economía Dolarizada: El Caso Ecuatoriano”*; a esta guía se suman otras investigaciones afines a la teoría económica. Con estas se logra determinar un conjunto inicial de 17 variables, de las cuales se selecciona 7 como variables explicativas, incluida la inflación rezagada; esta selección se la realiza mediante las pruebas y estimaciones previas.

Analizados los resultados, se descubrió que la variable más relevante en el nivel de precios en el período postdolarización es el Tipo de Cambio Real Efectivo y que, si bien, los aumentos en el Gasto Público están directamente relacionados con los aumentos en el nivel general de precios, esta variable no es la más influyente.

Palabras Claves: Inflación, Vectores Autorregresivos, Gasto Público, Postdolarización, Tipo de Cambio Real Efectivo.



ABSTRACT

The current paper analyzes inflation under a macroeconomic approach of the Keynesian School; this approach is the closest to the internal reality of our country during the post dollarization period. It also applies an econometric model based on the technique of Autoregressive Vectors, which will help us to determine the causal relation between the increase of public expense of the last years and the variations of price levels for the same period; also the determining factors of inflation in Ecuador will be determined.

This project follows the directions of previous studies about this topic: the main guide and base of the research work performed by the Central Bank of Ecuador under the responsibility of Gatchet, Maldonado and Perez (2008) "Determining Factors of Inflation in a Dollarized Economy: The Ecuadorian Case", some other similar research papers add to this economic theory. With this, 17 variables have been identified; from them 7 have been selected as explicative variables, including late inflation; this selection was done through test and previous estimations.

After analyzing the results, we discovered that the most relevant variable is the level of prices in the post dollarization period is the Real Exchange Rate and even though the increase of Public Expenses is directly related with the increase of general prices level, this variable is not the most influent.

Key words: Inflation, Self-regressive Vectors, Public Expense, Postdolaritation, Rate of Exchange Effective



ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
ÍNDICE	3
CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR.....	5
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	6
DEDICATORIA.....	7
AGRADECIMIENTOS	8
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
OBJETIVO CENTRAL.....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
CAPÍTULO I	12
1.- ANTECEDENTES GENERALES SOBRE LA INFLACIÓN EN ECUADOR. 12	
1.1 Programas de ajuste en los años 80.....	14
1.2 Los inicios de la crisis de la década de los 90	16
1.3 La Economía Ecuatoriana bajo el Sistema de Dolarización.	18
1.4 Caída de la Inflación en el período Post-Dolarización.....	19
1.5. Impacto de la Crisis Financiera Internacional sobre la Economía Ecuatoriana.....	21
CAPÍTULO II	24
2.- “MARCO TEÓRICO”	24
2.1 MARCO TEÓRICO GENERAL	24
2.1.1 Enfoque Keynesiano: “El Modelo de la Brecha Inflacionaria”.	25
2.1.1.1 Implicaciones Conceptuales	25
2.1.1.2 Modelo Matemático para una Economía Abierta.....	27
2.2 MARCO TEÓRICO ESPECÍFICO.....	30
2.2.1 Modelo de Vectores Autorregresivos.	30
2.2.1.1 Descomposición de la Varianza	32
2.2.1.2 Descomposición de la Inflación Total	35
CAPÍTULO III	38
3.- “ESTIMACIÓN DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS PARA LA INFLACIÓN EN ECUADOR EN EL PERÍODO 2000-2012”	38



3.1 FORMULACIÓN.....	38
3.2 ESTACIONARIEDAD.....	39
3.3 TEST DE DICKEY – FULLER.....	40
3.4 CAUSALIDAD ENTRE VARIBALES	44
3.4.1 Causalidad de Granger.....	44
3.5 ORDENACIÓN DE LAS VARIABLES	48
3.6 DETERMINACIÓN DEL MODELO.....	50
3.6.1 Retardo Óptimo.....	50
3.6.2 Prueba de Residuos.	52
3.6.2.1 Prueba de Autocorrelación	52
3.6.2.2 Prueba de Normalidad.....	53
3.6.2.3 Prueba de Heteroscedasticidad.....	54
3.6.3 Prueba de Cointegración de Johansen.....	55
3.7 TEST DE CUSUM Y TEST DE RESIDUOS RECURSIVOS	59
3.8 ANÁLISIS IMPULSO RESPUESTA	65
CAPÍTULO IV	68
4.- “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”	68
4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	68
4.2 CONCLUSIONES	72
4.3 RECOMENDACIONES	73
REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	79



CLÁUSULA DE DERECHOS DE AUTOR



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

BORIS GENARO TIPÁN BARROS, autor del Proyecto de Tesis "*ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL GASTO PÚBLICO SOBRE LA INFLACIÓN EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA EN EL PERIODO 2000-2012*", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Economista. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Julio de 2015

BORIS GENARO TIPÁN BARROS

C.I: 0105277271



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

BORIS GENARO TIPÁN BARROS, autor del Proyecto de Tesis *"ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL GASTO PÚBLICO SOBRE LA INFLACIÓN EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA EN EL PERIODO 2000-2012"*, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Julio de 2015

BORIS GENARO TIPÁN BARROS

C.I: 0105277271



DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a las personas, más importantes, que siempre han estado a mi lado durante toda mi vida.

A mis padres: **Manuel y Ruth** quienes me han apoyado en cada decisión de mi vida, orientándome en el camino correcto. Han sido mi guía y modelo a seguir, por su amor y dedicación; por su trabajo constante, de día a día, y sustento para que pueda cumplir mis sueños...

A mis hermanos: **Jonathan y Tatiana** quienes me han guiado con su ejemplo y dedicación al estudio. Finalmente a mi prima y mejor amiga: **Jéssica** quien siempre me ha animado, durante mi vida.

Para ustedes todo mi esfuerzo y mi cariño.

Boris



AGRADECIMIENTOS

Una etapa académica más concluye en mi vida. Debo agradecer, en primer lugar, a Dios quien me ha dado, tanto la fortaleza necesaria para no rendirme, así como las oportunidades que me han permitido continuar por el camino correcto, hasta cumplir este sueño...

Agradezco a las personas que, de una manera u otra, fueron los pilares fundamentales para la realización de este proyecto: a mis padres quienes me apoyaron en todo momento de mi carrera, hasta, hoy, cuando ha finalizado este proyecto.

Un agradecimiento especial a mi director de proyecto Eco. Carlos Rivera quien con paciencia y dedicación fue guía y un referente, para que este trabajo cumpla las directrices necesarias y las condiciones establecidas en la academia.

Finalmente, quiero agradecer a mis profesores y compañeros quienes me acompañaron todo este trayecto académico, siempre con los mejores ánimos y consejos, fundamentales no solo en mi carrera, proyecto sino también en mi vida. Gracias.



INTRODUCCIÓN

Un desequilibrio en la economía puede verse reflejado en el alza desmesurada y generalizada del nivel de precios de bienes y servicios dentro de una economía, pudiendo identificarse en Ecuador dos períodos importantes de cambio de la estructura de su inflación:

El periodo pre dolarización analizado en los años 1980 – 1999, cuando la inflación promedio anual fue del 39.04%, con una desviación estándar de 17.91%, y sus picos más altos se ubicaron en los años 1988 con el 85.86% y en 1999 con el 60.70%; mientras que su valor más bajo fue en 1995 con el 22.80%.

El período post dolarización: a partir del año 2000 y tras llegar a su valor más alto del 96.09%, el nivel de precios ha tenido un comportamiento decreciente con una caída promedio anual de 29.39% y que permitió llegar al 7.93% para el año 2003. Después de esta situación, la inflación tuvo un comportamiento más estable, con un promedio de 2.62% hasta finales de 2007, pero en los últimos años, la inflación ha tenido un incremento moderado a partir de la Crisis Financiera Internacional de 2008, con una inflación promedio anual del 5.34% en el periodo 2008-2012.

Esta última situación ha intensificado el debate en torno a, si el aumento del gasto público, como se lo ha tenido en los últimos años, está relacionado con la variación en el nivel de los precios. Por esta razón, se necesita realizar un análisis técnico y objetivo, mediante evidencia empírica, para poder cuantificar dicha relación y determinar los factores más importantes que puedan estar motivando la variación en el comportamiento de la Inflación durante los últimos años.

En los últimos años del período de vigencia del sucre, como moneda oficial en Ecuador, el manejo dispendioso de la política monetaria y fiscal dio como resultado altas tasas de inflación, además de constantes devaluaciones de la moneda nacional, que desencadenaron una situación crítica en la economía interna, que dejó como resultado el abandono de la moneda nacional el Sucre y la adopción del Dólar Estadounidense en enero del 2000. Si bien pocos años después, el país ha tenido una inflación más controlada, el aumento de los últimos años, ha generado gran controversia respecto a las verdaderas causas del alza general de los precios en una Economía Dolarizada.

Y es que en los últimos años, la economía ecuatoriana si bien goza de una gran estabilidad política, y el gobierno actual, según su Plan Nacional del Buen Vivir, se ha visto encaminado hacia un cambio en la matriz productiva,



energética y educativa, proceso que ha sido promovido mediante una gran inyección de gasto público corriente y de capital, lo que ha abierto el debate de una posible relación de este mayor gasto público con el incremento en la tasa de inflación; por ello cabe recalcar la importancia de cuantificar esta relación para la economía dolarizada Ecuatoriana.

Para esto se ha utilizado la metodología de Estimaciones de modelos VAR (Vectores Autorregresivos), basados en la teoría económica e investigaciones anteriores, tales como:

- *“Determinantes de la Inflación en una Economía Dolarizada: el caso Ecuatoriano”*, Gatchet, Maldonado y Pérez 2008.
- *“Políticas Públicas para el Control de la Inflación”* SEMPLADES 2008.
- *“Análisis del comportamiento de la Inflación y modelo para identificar sus determinantes”* Herrera 2012.

Además de otros estudios internacionales que, si bien no recogen el hecho de la dolarización a la que está atada la economía ecuatoriana, son grandes referentes debido a que utilizan la metodología VAR para la estimación de la Inflación.

Este proyecto se basa, tanto en los modelos mencionados como en la teoría económica establecida, por lo que intenta aportar no solo un análisis del vínculo de la inflación con el gasto público, sino que además trata de determinar: cuáles son las variables más relevantes para su estimación y así poder comparar no solo con los datos reales, sino, sobre todo, que pueda ser utilizado como un modelo predictivo.



OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO CENTRAL

Determinar la relación existente entre el Gasto Público y la Inflación Nacional, durante el periodo establecido, mediante el uso de un modelo econométrico, basado en la metodología de Vectores Autorregresivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis cuantitativo, cualitativo e histórico del comportamiento de la dependencia Gasto Publico – Inflación Nacional.
- Determinar y cuantificar la relación que tiene la inflación con sus principales factores, mediante la aplicación del modelo econométrico, para de este modo analizar los efectos individuales de cada uno de ellos.
- Establecer y explicar cuál es la variable más relevante al momento de analizar la inflación del Ecuador.
- Analizar e interpretar resultados del modelo empírico aplicado y constatar, dichos resultados, con la realidad de la Economía Ecuatoriana.

CAPÍTULO I

1.- ANTECEDENTES GENERALES SOBRE LA INFLACIÓN EN ECUADOR

En la Economía Ecuatoriana de los últimos 30 años, la exportación petrolera se ha convertido en la principal fuente de ingresos nacionales, además de otros bienes primarios, entre los que destacan: el banano, el cacao, las flores y camarones (Gatchet, Maldonado y Pérez: 2008). Por esta razón, la economía se la considera altamente vulnerable a fenómenos climáticos, fluctuaciones de los precios de los bienes en el mercado internacional, y otros fenómenos que pueden estar teniendo su efecto sobre el nivel de precios.

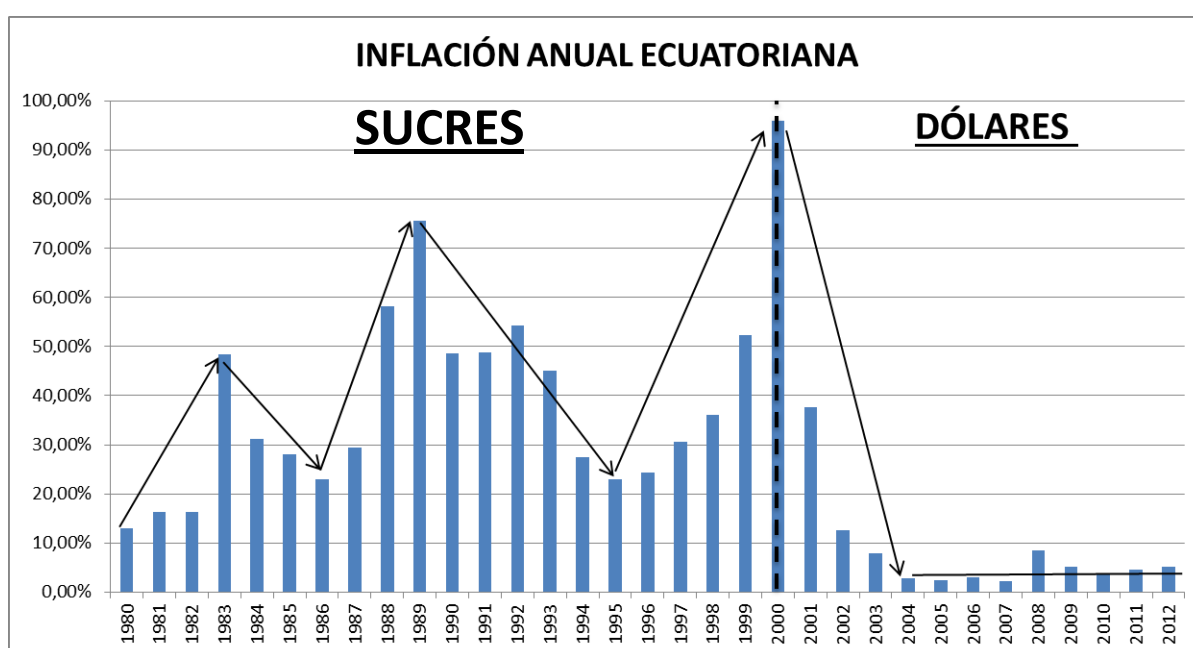


Gráfico 1: Inflación anual en Ecuador 1980-2012

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Boris Tipán

Esto ha promovido la especulación en torno a interrogantes, tales como: cuáles son los factores determinantes de la inflación en el país, ya que durante las últimas tres décadas de la historia económica del Ecuador se ha podido diferenciar un cambio en la estructura de su nivel de precios, lo que nos permite dividirla en dos períodos de análisis (Gráfico 1):

El período pre dolarización analizado entre los años 1980 – 1999, el cual presentó un promedio en la inflación anual de 39.04%, con una desviación estándar de 17.91%, cuyos valores más altos se ubicaron en los años 1988 con el 85.86%, y en 1999 con el 60.70%; mientras que su valor más bajo fue en 1995 con el 22.80%.

El período post dolarización, en cambio, se lo subdivide en tres lapsos:

- A inicios de la dolarización, entre los años 2000 – 2003, con una inflación promedio de 38.55%, sesgada principalmente por el valor atípico más alto de las últimas tres décadas: 96.09% a finales del 2000, seguida de una vertiginosa caída, lo que permitió terminar el año 2003, con el 7.93%.
- Posteriormente, entre los años 2004-2007, el nivel de precios tuvo un comportamiento estable, lo que dio como resultado una inflación promedio del 2.62%.
- Finalmente, en los últimos años, esta variable reflejó un incremento moderado, a partir de la Crisis Financiera Internacional iniciada en 2008, con un crecimiento de los precios, que en promedio alcanzó el 5.34% para el cuatrienio 2008-2012.

La presente investigación basa su análisis en los estudios del Economista Alberto Acosta (2006), desde los inicios de la era democrática del Ecuador a partir de 1979. Desde 1979, los gobiernos de turno han tenido como un importante objetivo la macro estabilización de los precios.

Como se lo analizará más adelante, este objetivo de estabilidad estuvo basada en el control de la demanda agregada (consumo y gasto público), esto es una política pública restrictiva, a pesar de que el país enfrentó varias contingencias internas y externas de diferente índole.

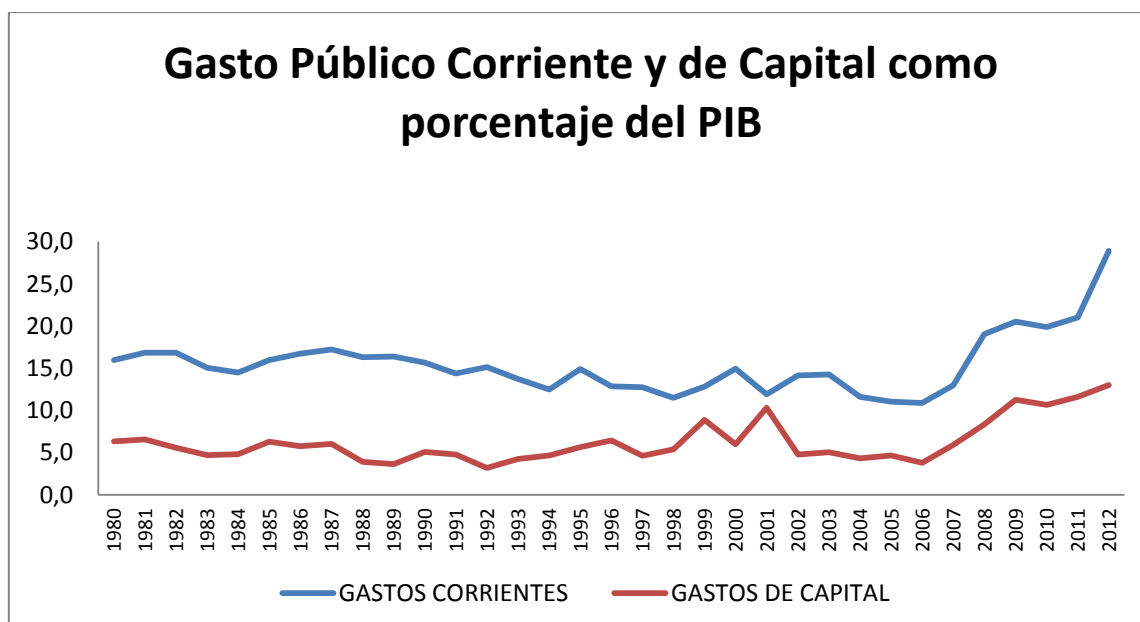


Gráfico 2: Gasto Público Corriente y de Capital como Porcentaje del PIB en el período 1980-2012

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Boris Tipán

Esta situación se puede observar en el Gráfico 2, que refleja una tendencia constante con leves variaciones en el gasto público, como porcentaje del PIB, desde 1980 hasta el año 2007, a partir del cual se puede observar un incremento de su representación dentro de la economía nacional. Esta situación intensificó el debate de un posible vínculo con el aumento de 2.72% en el promedio anual de la inflación entre 2008-2012, con respecto al cuatrienio anterior. Por esta razón, se requiere de un análisis técnico, basado en evidencia empírica para la explicación del comportamiento de las dos variables mencionadas, lo cual permitirá determinar la existencia de una relación causal y, si es el caso, de la cuantificación de la misma.

Previamente se deberá analizar, la forma cómo se ha efectuado el manejo de estas dos variables durante los dos períodos de cambio en la estructura del nivel de precios, lo cual permitirá entender cómo ha evolucionado la posible relación causal entre ellas y, además, la identificación de otros factores importantes que influyen en la misma.

1.1 Programas de ajuste en los años 80

Para Enrique Ayala Mora (2008, pp. 39-45), durante la década 1980 – 1990, la política económica se caracterizó por sus programas de ajustes gradualistas, tomando como referente la ideología privatizadora del denominado “*Consenso de Washington*” que dio como resultado el incremento de la deuda externa y de la inflación.

Alberto Acosta (2006) afirma que el objetivo del Consenso de Washington era el mejoramiento de la competitividad nacional, mediante la reducción de los costos de producción, con una mano de obra barata y la flexibilización de las relaciones laborales; además, entre sus principales fundamentos ideológicos figuraban: la austeridad y la disciplina fiscal, el establecimiento de un manejo cambiario competitivo, y la desregularización del mercado financiero.

Por su parte Rafael Correa Delgado, presidente en ejercicio del Ecuador, (2008) explica que, a inicios de esta época, el recién creado Consejo Nacional de Desarrollo toma como ideología el pensamiento económico estructuralista. Ideología impulsada por la CEPAL que promueve un modelo de Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI) para una exclusiva especialización de bienes y/o servicios de alta productividad, que generaba un intercambio desigual, concomitante con un fenómeno de “*Insuficiencia Dinámica*”, lo cual significaba que de llegarse a adoptar esta doctrina política, el



país no podría contar a largo plazo con excedentes significativos reinvertibles, para mantener un crecimiento económico sostenido.

Cabe mencionar que, durante esta década ocurrió varios fenómenos, tanto internos como externos y de diferente índole, que afectaron a varios sectores dentro de la economía nacional. Así, durante la presidencia de Oswaldo Hurtado, el paso del Fenómeno del Niño en 1982 afectó la producción agrícola y ganadera de la Costa, que provocó la reducción del 44.05% en la exportación bananera del país, con respecto al año anterior. Mientras que para enfrentar el problema de la inflación, el gobierno aplicó un esquema recesivo de política económica, mediante la reducción del 1% del gasto público como porcentaje del PIB de este año y del anterior, con ello se reduciría los índices de consumo y acumulación de capital, según el análisis de Alberto Acosta (2006).

Además, en este mismo año, varios países de Latinoamérica entran en la llamada “*Crisis de la Deuda Externa*” que se inició en México, cuya declaratoria de incapacidad de pago provocó el cierre de los principales canales de crédito externo; además, las tasas de interés llegaron hasta del 20%, a sabiendas que, desde inicios de 1981, las mismas fluctuaban entre el 4% y 6% (Correa: 2010).

Debido a esto, el gobierno de Hurtado se caracterizó por su afán en recuperar la confianza de los acreedores internacionales. Así, uno de los hechos más relevantes fue la firma de las primeras cartas de intención diseñadas por el Fondo Monetario Internacional, priorizando el pago de la deuda externa, de esta manera se conseguiría una mayor cantidad de recursos financieros. A este hecho se denomina la “*Sucretización*” de la deuda privada, que fue la conversión de las deudas de los diferentes agentes económicos de sucres en dólares -libremente, controlados fuera del país-; el Banco Central asumió este compromiso de pago en dólares a los acreedores internacionales (Acosta 2006).

Para el año 1984, León Febres Cordero llega a la presidencia con una ideología aperturista y liberadora, basada en una política económica del aumento de las exportaciones, en palabras de Alberto Acosta. La administración de Febres Cordero tuvo que enfrentar las nuevas presiones inflacionarias generadas por la sucretización de cerca de 1500 millones de dólares en deudas privadas. Poco después, desde el año 1986, el país enfrenta una caída de los precios del petróleo a \$12.70 el barril, y en 1987 un terremoto de magnitud 6.1 afecta al oleoducto de crudos pesados, dejando a la Economía Ecuatoriana sin producción petrolera propia, durante 6 meses. Todo lo cual provocó un incremento del gasto público corriente como porcentaje del PIB al 17.2%, y la inflación llegó a tener el valor más alto de la década, en 1988 con el 85.70% (Acosta 2006).

Finalmente, se puede concluir que entre los años 1980 – 1990, el PIB crece en un total del 18%; mientras que el PIB Per cápita cae en 5.7% el PIB Industrial decrece en 3.8% y la inversión total en promedio es de apenas el 14% del PIB y de ésta solo el 3% representa la inversión pública. Además se puede evidenciar que las exportaciones industriales fueron menores que las de 1978 y que el salario real para 1990, representaba tan solo el 42% de lo que fue en 1981 (Correa 2010).

1.2 Los inicios de la crisis de la década de los 90

Durante este periodo, la inflación muestra altas tasas de crecimiento, que en promedio alcanzó el 49.17% entre 1990 – 1993, pero desde el año 1994, bajo el gobierno del Arquitecto Sixto Durán Ballén, dicha variable llega a un promedio inferior al 30%, periodo que duró hasta 1998, cuando la misma vuelve a superar el 50%.

La administración de Sixto Durán Ballén se caracterizó por su plan de modernización, que consistió en la reducción de la participación del estado en la economía, para lo cual aplicó diversas políticas de ajuste, tales como: la eliminación de subsidios y el alza de los precios de los combustibles a niveles internacionales. Además su gobierno procedió a una renegociación de la deuda externa; cabe mencionar que durante su mandato se reflejó una política monetaria estable (Mora 2008).

En este período, el gobierno tuvo que enfrentar varias contingencias negativas para la economía interna, tales como: el cierre del Banco Continental, evento que fue considerado como el inicio de la póstuma crisis financiera nacional, años después en 1999; el conflicto bélico con el Perú en la guerra del Cenepa; y, finalmente, el Ecuador registró una crisis energética derivada, principalmente, por factores climáticos que redujo considerablemente el suministro de agua en las hidroeléctricas.

Al finalizar su mandato, uno de los aspectos positivos, que se lo atribuyó al gobierno de Durán Ballén a pesar de los problemas antes mencionados, es que los precios no repercutieron en gran medida a nivel general, en comparación con administraciones anteriores; lo cual reflejó - entre 1994 y 1996- una inflación promedio de 24.9%, frente a este resultado el mismo presidente expresó: *“la disciplina fiscal se convirtió en un objetivo ineludible para contener la escalada inflacionaria, mantener la confianza en el sucre y la estabilización en el mercado cambiario, se eliminó la posibilidad de recurrir al financiamiento externo inflacionario, a diferencia de lo que ocurrió con los programas de ajuste de los años 80, no se utilizó la restricción monetaria como eje de la lucha antiinflacionaria”*¹. Cabe mencionar que, en efecto, su disciplina

¹ <http://www.zonaeconomica.com/ecuador/evolucion-inflacion/inflacion>



fiscal se reflejó en un Gasto Público promedio de 19% como porcentaje del PIB, manteniendo la tendencia de años anteriores.

En 1996 con Abdalá Bucaram y, póstumamente, con Fabián Alarcón como presidentes, el Ecuador sufrió el impacto de nuevas contingencias, entre ellas: los estragos del paso del Fenómeno del Niño que afectó la mayor parte de la producción agrícola y ganadera de la costa en 1997; un año después se generó una caída dramática de los precios del petróleo a \$9.20 el barril de crudo ecuatoriano, y la crisis financiera asiática provocó una contracción en el sector externo de la economía nacional (Acosta 2006).

Para contrarrestar la situación vigente, se promovió, por parte del gobierno, varias políticas restrictivas, como: la flexibilización de las relaciones laborales; se incrementó el costo de los servicios públicos y de los combustibles, generando un aumento en los niveles de precios de 43.4% para 1998; mientras que el gasto público mantuvo su tendencia de años anteriores, esto es: el 16.9% como porcentaje del PIB.

Desde el cierre del Banco Continental en 1995, el Sistema Financiero Ecuatoriano perdió credibilidad, paulatinamente. Para 1999, por rumores de una posible crisis de todo el sistema financiero, los depositantes realizaron retiros masivos de su dinero de los bancos y entidades financieras, provocando con ello un problema de iliquidez, por lo que el Banco Central del Ecuador actuó como prestamista, en última instancia, todo lo cual se vio reflejado en un aumento de la emisión monetaria a más del 150%, a pesar de las operaciones de mercado abierto, instrumentado por el instituto emisor. A todo esto se sumó la devaluación de la moneda, debilitándose, aún más, la situación financiera de la Banca, lo cual provocó, finalmente, el congelamiento de aproximadamente 1840 millones de dólares del Sistema Bancario Privado y 145 millones de dólares, entre Sociedades Financieras, Cooperativas y Mutualistas (Ayala 2001).

Para finales de esta década, en 1999, los resultados de la economía ecuatoriana fueron muy desfavorables: la disminución del crédito de consumo a los hogares en un 9.7%, con respecto al año anterior; la caída del 1% a las exportaciones petroleras; el PIB per cápita disminuyó en 7.6%; la Formación Bruta de Capital Fijo llegó a apenas al 5.9% del PIB; las exportaciones representaron solo el 29.4% del PIB; y, la cartera vencida de la banca privada llegó al 51.8%. Además, se optó por nuevas normativas, tales como: la eliminación del impuesto a la renta y, en su defecto, la creación de un impuesto del 1% a la circulación de capitales; la creación de una garantía pública del 100% y, sin límite, de cupo sobre los depósitos del sistema financiero; el establecimiento de un sistema cambiario de libre flotación; finalmente - con un desempleo del 14.4%, a pesar de la emigración de más de 500.000

compatriotas hacia el exterior, es decir más del 10% de la PEA - la década concluyó con la declaratoria del congelamiento de todos los depósitos del sistema financiero: una inflación del 52.24%, y la iniciativa de la eliminación del sucre por el dólar Estadounidense, hecho que se consolidó a inicios del año póstumo en enero del 2000 y su registro oficial en marzo del mismo año.

1.3 La Economía Ecuatoriana bajo el Sistema de Dolarización.

El 9 de enero del 2000, el Presidente Mahuad anunció la decisión de su gobierno de dolarizar la economía; pocos días después, el 21 de enero, es derrocado por un levantamiento indígena y militar, dejando a cargo del poder al Dr. Gustavo Noboa Bejarano quien oficializó la dolarización por medio del Registro Oficial No. 34, el 13 de Marzo de ese mismo año y tras la aprobación de la denominada *“Ley de Transformación Económica del Ecuador”*.²

Con un sistema cambiario de libre flotación, se reemplaza la moneda nacional al valor de 25.000 sucres por 1 dólar, devaluación atribuida a una de las consecuencias de la reciente crisis del sistema financiero y a los estragos del conflicto bélico con el Perú de 1995, según el análisis del Economista Rafael Correa Delgado (2010).

Con el sucre fuera de la economía nacional, luego de 115 años como moneda oficial de los ecuatorianos, el país debía dirigir su política económica para contrarrestar los efectos de la crisis de la década de los 90 con la nueva moneda en circulación.

Al finalizar el primer año de dolarización, la economía ecuatoriana registró resultados muy desfavorables: la inflación más alta de los últimos 30 años 96.09%, la Formación Bruta de Capital Fijo alcanzó apenas el 4.9% del PIB y el gasto del gobierno llegó al 24.4% del PIB; esto sumado a la migración de cerca de 3 millones de ecuatorianos hacia países desarrollados³, además según el reporte del Banco Mundial para dicho año el desempleo registro un valor superior al 17%, mientras que la pobreza registró un total de 5.1 millones de habitantes y a su vez la pobreza extrema alcanzo 1.9 millones de habitantes.

El resultado inflacionario para el año 2000 según Miguel Tomalá (2003) se explica por *“Los ajustes de precios relativos que experimentó el Ecuador en el año 1999 debido a la rápida devaluación del sucre entre agosto de 1998 y enero del 2000; el aumento del IVA del 10% al 12% y el sucesivo incremento de las tarifas de los servicios públicos, combustibles, y gas doméstico acompañado de ajustes salariales”*.

² <http://www.dolarizacionecuador.com/espanol/historia-de-la-dolarizacion-y-efectos-positivos>

³ DIARIO EL UNIVERSO, Editorial, Guayaquil, 9 de Enero de 2005.

Según Carlos Larrea (2003), la dolarización buscaría reducir las tasas de inflación, favorecer la convergencia de las tasas de interés a sus valores internacionales para fomentar la inversión y traer capitales extranjeros, favorecer la estabilidad macroeconómica a través de la reducción de los costos de transacción derivados del cambio de moneda y, finalmente, crear estabilidad en el largo plazo para promover el crecimiento de la Economía.

Para Luis Luna Osorio, experto en economía internacional, la dolarización trajo como consecuencia una situación crítica, ya que en los meses anteriores había existido una rápida devaluación; cuando se produjo la dolarización había que llegar a una equiparación entre la devaluación y la inflación, para que la moneda pueda tener una relativa estabilidad y eso determinó que los precios de los productos en el mercado interno tuvieran que crecer aceleradamente para colocarse en el nuevo nivel.

Finalmente según el análisis de Jorge Granda *“Desde la inmediatez de la crisis, dolarizar a pesar de todos los inconvenientes implicaba una forzosa panacea a la situación de quiebra bancaria de este periodo, incluyendo la posibilidad de alcanzar otros resultados concomitantes como la reducción de la Inflación, reducción de los costos financieros y la eliminación de los costos de transacción”*.

1.4 Caída de la Inflación en el período Post-Dolarización

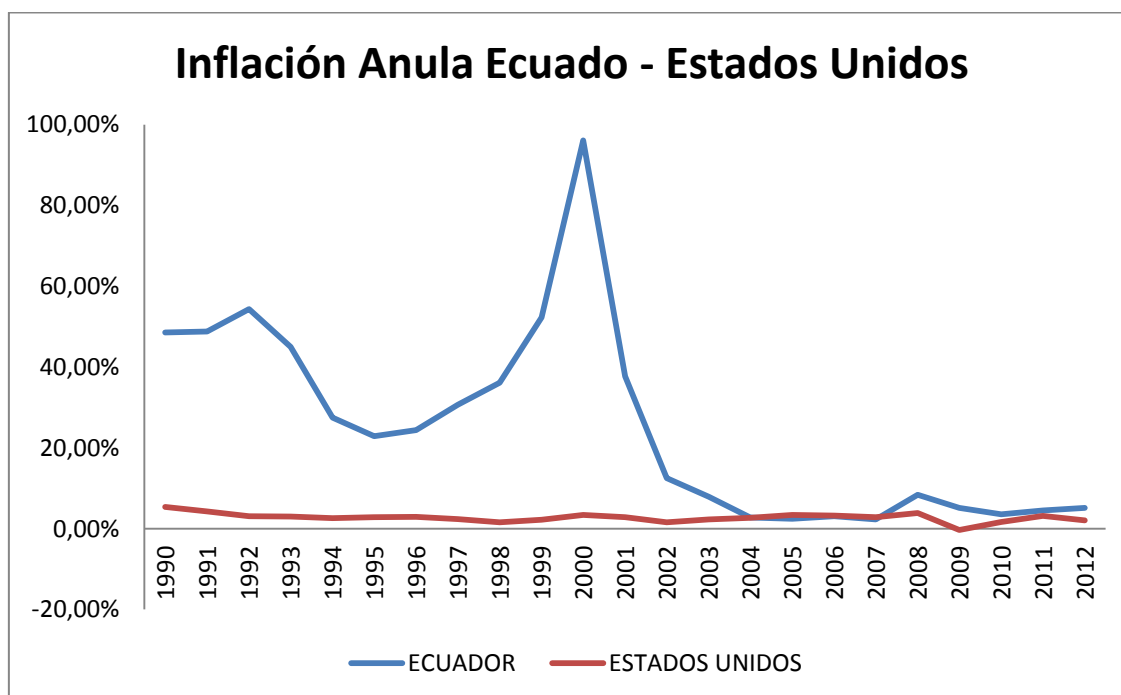


Gráfico 3: Inflación Anual Ecuador Versus Inflación Estados Unidos

Fuente: Banco Mundial

Elaboración: Boris Tipán



Para finales del año 2001, la inflación registró un valor de 37.7%, a partir de esta situación sus póstumos descensos permitieron que para 2004 llegue a los niveles de convergencia con Estados Unidos (Grafico 3), situación que duró tan solo hasta 2007.

Para el año 2003, bajo el gobierno de Lucio Gutiérrez la inflación descendió, finalmente, a un dígito (7.93%); al respecto el Ex Ministro de Economía, Mauricio Yépez, afirmó que este descenso se debió gracias a la dolarización y a la medida del gasto público por parte del gobierno (en promedio anual fue del 19.3% como porcentaje del PIB durante esta administración).

Según el informe de la CEPAL, para el año 2004 la inversión social per cápita en Ecuador fue de \$93.00, mientras que el promedio en Latinoamérica alcanzó \$475.00.

Para el año 2005, la inflación del Ecuador, con 2.12%, llega a ser menor que la de los Estados Unidos, que fue del 3.39%, a pesar de varios fenómenos, entre ellos, el derrocamiento de Lucio Gutiérrez por parte de la revuelta popular de los “*forajidos*”, los factores estacionales, climáticos y otros eventos como la devolución de los fondos de reserva.

Entre los elementos dinamizadores más importantes de la economía nacional, durante este periodo, está el ingreso masivo de remesas del exterior (2.207,2 millones de dólares en promedio anual entre 2003-2006), producto de la salida de más de 3 millones de ecuatorianos hacia países desarrollados durante el 2005, situación que incrementó la cuenta de ingresos en la balanza de pagos; otro de los elementos relevantes: el funcionamiento del nuevo oleoducto de crudos pesados, a finales del 2003, permitió aumentar el volumen de extracción petrolera, superando los 190.000 barriles anuales desde su inauguración. Todos estos elementos aportaron al crecimiento de la economía ecuatoriana con un incremento del 4.6% en el PIB anual, durante el período antes mencionado, según el Informe del Banco Central del Ecuador (2010).

Durante los años 2006 y 2007, emergen nuevos eventos: el incremento de la remuneración unificada del 6.7%; el incremento del precio del petróleo a un promedio de \$ 59.9 el barril y el incremento del bono de desarrollo humano a \$30.00; pese a estas cifras el gasto público no tuvo un comportamiento igual, ya que en 2006 tuvo una contracción al 14.6% del PIB y para 2007 incrementa a poco más del 18%, manteniendo así la tendencia de los últimos 30 años.

Cabe mencionar, además, que, en el período 2002 – 2007, una de las variables que mayor crecimiento presentó fue el crédito del sector privado con una tasa promedio de crecimiento del 16.22% anual.

Según Rafael Correa (2010: pp. 140) *“desde 1999 el Ecuador ha tenido los mejores resultados fiscales en Latinoamérica debido principalmente a que los ajustes de la política fiscal mostraron un tinte contractivo para intentar controlar la demanda agregada y disminuir el problema externo. Y la minimización de la inflación se convirtió en el objetivo prioritario e incluso excluyente de la política económica, postergando objetivos tales como el crecimiento y la generación de empleo y muchas de las veces sacrificando estos últimos en función de la macro estabilización de precios”*.

Por esta razón, Rafael Correa (2010: pp. 142) concluye en su libro *“De La Banana Republic a la No República”*, que *“el fin de la política económica no debe ser el control de la inflación sino el bienestar humano a través del crecimiento económico para generar empleo productivo, sostenible en el tiempo y considerando el impacto ambiental”*. Añade que *“la estabilización de los precios en Ecuador significó el abandono de la política fiscal de pleno empleo, por lo que se volvió pro cíclica, agravando la resección y el desempleo en busca de superávits fiscales, para con ello reducir la demanda agregada lo cual generaría una disminución de la inflación”*.

Mientras que para CEPAL (2004), los desalentadores resultados de América Latina se debieron a las políticas de gestión macroeconómica basados en un concepto de estabilidad restringida, del control de la inflación y del déficit público, con los que se ignora las importantes repercusiones en el sector real de la economía.

1.5. Impacto de la Crisis Financiera Internacional sobre la Economía Ecuatoriana.

En septiembre de 2008, se inicia la *Crisis Financiera Internacional* en Estados Unidos, considerada la tercera gran crisis del sistema capitalista, con rezagos muy superiores a la Gran Depresión de los años 30, según el Informe de la Organización Mundial del Comercio (2009). Consecuencia de esta crisis se reduce los precios del petróleo, que llega a su nivel más bajo en Diciembre de 2008, con el valor de \$77.71. Además, se produce la reducción de las remesas del exterior en 326.2 millones de dólares, es decir, un 11.6% con respecto al año anterior, debido al aumento del desempleo de las principales economías con fuerte presencia de migrantes ecuatorianos, entre finales de 2008 y el año 2009.

Para el año 2008, la inflación presenta un aumento al 8.4%, es decir, más del tripe con respecto al año anterior; mientras que el gasto público se incrementa casi en un 50% con respecto al mismo período, es decir, llega al 35.24% del PIB; todo este acontecimiento genera e intensifica el debate sobre una posible relación causal entre las dos variables mencionadas.

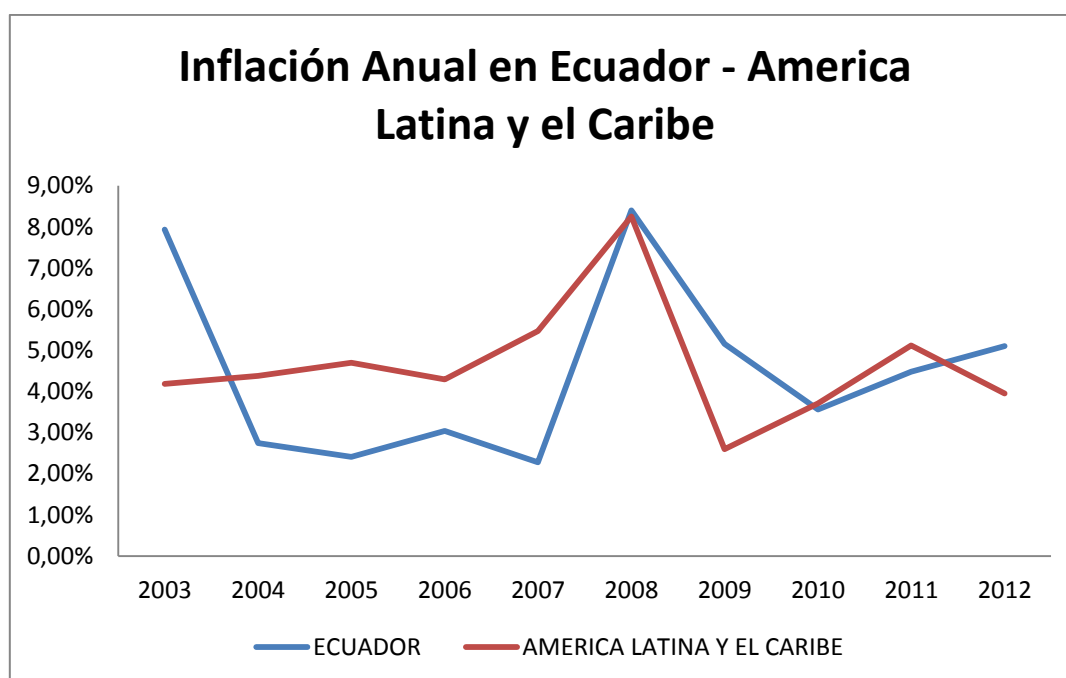


Gráfico 4: Inflación Anual Ecuador – América Latina y el Caribe

Fuente: Banco Mundial

Elaboración: Autor

Para las autoridades del Gobierno de turno, el incremento del nivel de precios en el 2008 se debió al impacto de la crisis mundial, mas no a la expansión del gasto público. Esta aseveración se basa en el informe presentado por el Banco Central del Ecuador sobre el estudio de los principales determinantes de la inflación, estudio que presentó como resultado, entre los factores más importantes: el comportamiento de los precios internacionales, el tipo de cambio y las políticas públicas (Gatchet, Maldonado, Pérez: 2008); además de lo afirmado, también basaron sus conclusiones en los resultados del nivel de precios de Latinoamérica y el Caribe que en promedio tuvieron un comportamiento similar, con un alza considerable para el mismo año (Gráfico 4).

Para Jorge Granda, uno de los factores claves que insidió en el comportamiento de la inflación al estallar la crisis, fue la creciente demanda de bio-combustibles a partir del 2007, debido a los altos precios del petróleo de los años anteriores, lo cual llevó a un incremento en el precio internacional de alimentos como el maíz, el aceite y el trigo, lo que además repercutió en el precio de otros productos como la carne y el pollo (Granda, 2010).

Mientras el Gobierno culpó a la crisis internacional por el resultado inflacionario, los sectores opositores al régimen concluyen que el aumento en la inflación se debió al incremento de circulante en la economía, esto es, a una rápida expansión del gasto público, puesto que desde el 2008 presenta altas tasas de



crecimiento que han llegado hasta el 41.9% del PIB en el año 2012, sin presentar un comportamiento decreciente.

A su vez, el oficialismo defiende dicho incremento debido a los 4 ejes fundamentales en los que se direcciona el nuevo manejo de la Economía Ecuatoriana: a) el cambio de la matriz productiva, b) el cambio en la matriz energética, c) la reconversión productiva y d) las políticas encaminadas al mayor valor agregado, para lo cual es necesario una mayor participación del estado que permita alcanzar la eficiencia productiva, enfocada en el crecimiento económico sostenido y sustentable, con lo cual se lograría una disminución de la desigualdad.

Finalmente, como conclusión, se recalca que a partir del 2007 con Rafael Correa como presidente, el Ecuador presenta una estabilidad política. Esta estabilidad alcanzada ha venido acompañada de un constante aumento del gasto público corriente y de capital, por parte del mismo gobierno durante los últimos años, lo que ha intensificado el debate de su relación con el aumento en el nivel de precios, por lo que es necesaria la determinación de la relación y de ser esta representativa se requiere su cuantificación mediante el uso de la teoría económica y técnicas econométricas en las que se compruebe si la relación es o no determinante para el cálculo de la inflación y así obtener un modelo matemático lógico en el que se explique las variables más influyentes para el comportamiento de los precios para la Economía Ecuatoriana.

CAPÍTULO II

2.- “MARCO TEÓRICO”

2.1 MARCO TEÓRICO GENERAL

En la teoría macroeconómica, la inflación es el fenómeno que presenta un alza generalizada de los precios; este se presenta como un problema para las economías, cuando sus resultados son muy elevados, a tal punto que afecta de forma negativa al bienestar de la sociedad.

Para la mayoría de economías, la inflación es explicada en términos de política monetaria, pero para el caso Ecuatoriano, donde este tipo de políticas no existe debido a la dolarización desde el año 2000, se debe establecer un modelo que explique cuáles son los factores más importantes que determinen su resultado inflacionario, para esto se debe, primeramente, tomar como referencia uno de los enfoques teóricos que focaliza la inflación.

En primer lugar tenemos el “*Enfoque Cuantitativo de la Inflación*” que fue diseñado por las escuelas clásicas y también aplicado para las escuelas neo clásicas. Este plantea una relación causal entre la masa monetaria en circulación, la velocidad de circulación del dinero y el poder adquisitivo del mismo, lo que da origen a la ecuación de “*Transacciones de Irving Fischer*”

$$P = \frac{\bar{V}}{\bar{T}} M$$

En esta se explica que el nivel de precios (P) es proporcional a la cantidad de dinero (M), mientras que la velocidad (T) y el volumen de transacciones (V) se mantienen constantes en el corto plazo. El problema de este modelo es que no hay una demanda de dinero explícita, y más aún, en la realidad ecuatoriana no existe una política monetaria, por lo que éste debe ser descartado.

El *Enfoque Estructuralista* plantea que la inflación es producto de desequilibrios en el sistema económico, pero su planteamiento no se adapta a la realidad de la Economía Ecuatoriana Dolarizada, así mismo por razones similares al enfoque cuantitativo y monetarista que se lo explicará a continuación.

En el *Enfoque Monetarista*, la economía establece una política monetaria activa para contrarrestar un estancamiento. La inflación se explica por un exceso de demanda en el mercado de bienes y servicios lo que provoca un desequilibrio en el mercado monetario y, más bien, debe regir una economía de mercado, es decir, el gobierno no debe intervenir en su funcionamiento, realidad que no es posible en Ecuador debido a la dolarización y a la intervención constante del estado en su economía.

Esta es la razón, por la que se haya utilizado el *Enfoque Keynesiano* que será explicado, con mayor detalle su estructura y el porqué de su aplicación, tema de la presente tesis.

2.1.1 Enfoque Keynesiano: “El Modelo de la Brecha Inflacionaria”.

El modelo de la “*Brecha Inflacionaria*” basado en la obra de Keynes (1946) *¿Cómo pagar la Guerra?* se caracteriza por su influencia marxista, según el análisis de Bernard y J.C. Colli (1981). Este modelo argumenta que el mercado no posee la capacidad para autorregularse, argumento que lo diferencia de otros enfoques con ideologías del libre mercado o *laissez faire*, con lo que la intervención del estado se vuelve en un recurso necesario para alcanzar el pleno empleo⁴ y el equilibrio macroeconómico⁵.

Según la definición de Keynes, la situación de la economía nacional resulta de la sumatoria entre los resultados de la producción, distribución, circulación y consumo de la variedad existente de bienes y/o servicios, en la que la búsqueda del pleno empleo; y, la redistribución del ingreso se convierte en su objetivo prioritario (Pacheco, 2004). Además una política fiscal activa es el medio por el cual el estado influye sobre la demanda real, en la búsqueda del equilibrio presupuestario (Mancha, Villena, Cáceres y Gonzales, 1995).

Por ello se toma como referencia el enfoque keynesiano de la inflación, ya que por las variables utilizadas es el mejor modelo que se adapta a la realidad de la economía ecuatoriana, que permita ver a la inflación ya no como un fenómeno enteramente monetario sino con una intervención estatal activa, por ello se muestra como variable relevante para el resultado del nivel de precios al gasto público.

2.1.1.1 Implicaciones Conceptuales

Para Roca (2007), el enfoque keynesiano surge debido a que los mecanismos autorreguladores de la escuela clásica no corrigieron el masivo desempleo de la época. Este modelo toma como su variable más relevante la demanda agregada, porque, según su teoría, la expansión de la misma provoca presiones inflacionarias, fenómeno que solo ocurre en una situación de pleno empleo, como se analizará a continuación.

El gráfico 5 representa la relación existente entre el nivel de precios, la oferta y demanda agregada en una situación del pleno empleo.

⁴ En una economía se conoce como situación de Pleno Empleo, cuando la misma presenta un equilibrio entre la Demanda de Trabajo y su Oferta, con un salario determinado.

⁵ El Equilibrio Macroeconómico se define como la situación en la que la Oferta Agregada es igual a la Demanda Agregada.

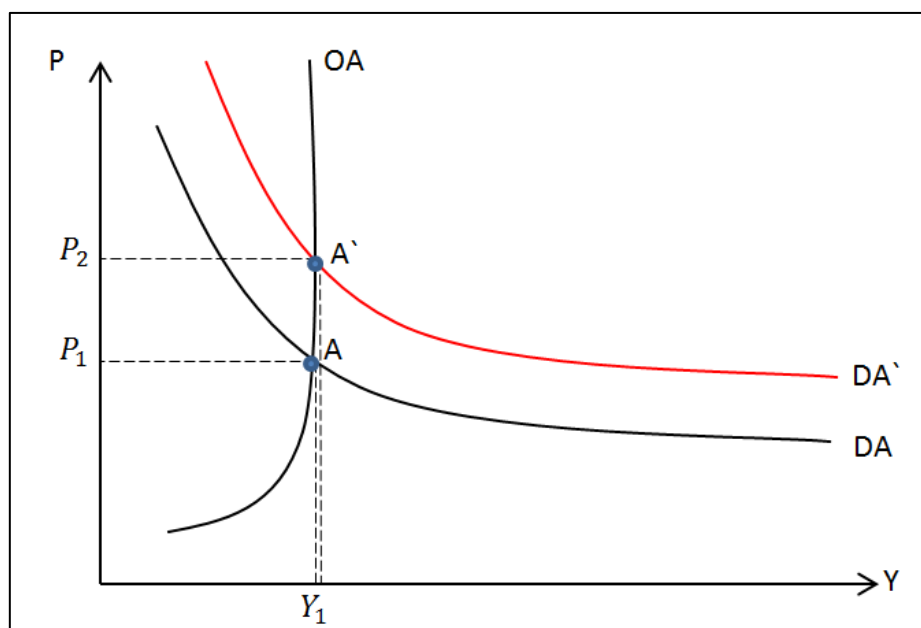


Gráfico 5: Relación Precios, Oferta y Demanda Agregada.
Fuente: Fernández, Parejo y Rodríguez, 1995

El punto A corresponde a una situación de pleno empleo en la que la demanda agregada (DA) es igual a la oferta agregada (OA), resultando una producción Y_1 (también llamado *Producto Potencial*) y un precio P_1 de equilibrio. En esta intersección, además, se refleja la utilización plena de recursos debido a que la OA se vuelve completamente inelástica, con respecto al precio por la limitación de recursos para la producción.⁶

Partiendo del punto A puede ocurrir una expansión en la DA, debido a factores, tales como: aumento en el Consumo, Inversión, Gasto Público, Exportaciones o disminución en las importaciones, tomando como referente el enfoque del gasto para medir el PIB; todas variables que serán utilizadas en el modelo VAR a estimar en el próximo capítulo. La curva DA' , que nos lleva al nuevo punto de pleno empleo A' , en el que debido a la inelasticidad de la OA no existe o es mínimo el aumento en la producción, pero sí es evidente el aumento en el precio (P_2), con lo que se refleja el hecho de que en una situación de pleno empleo una expansión de demanda genera presiones inflacionarias.

El gráfico 6 representa el modelo de la “*Brecha Inflacionaria*”, en este se muestra una relación entre todos los componentes de la DA (Consumo (C),

⁶ La inelasticidad de la Oferta Agregada con respecto al precio refleja el hecho de que como se utilizan todos los recursos limitados, como la mano de obra o insumos, por más que aumente el precio de los bienes finales no existe capacidad para aumentar la producción debido a que a partir de este punto no existen más recursos disponibles para la producción.

Inversión (I), Gasto Público (G), Exportaciones (X) e Importaciones (M)) con la producción.

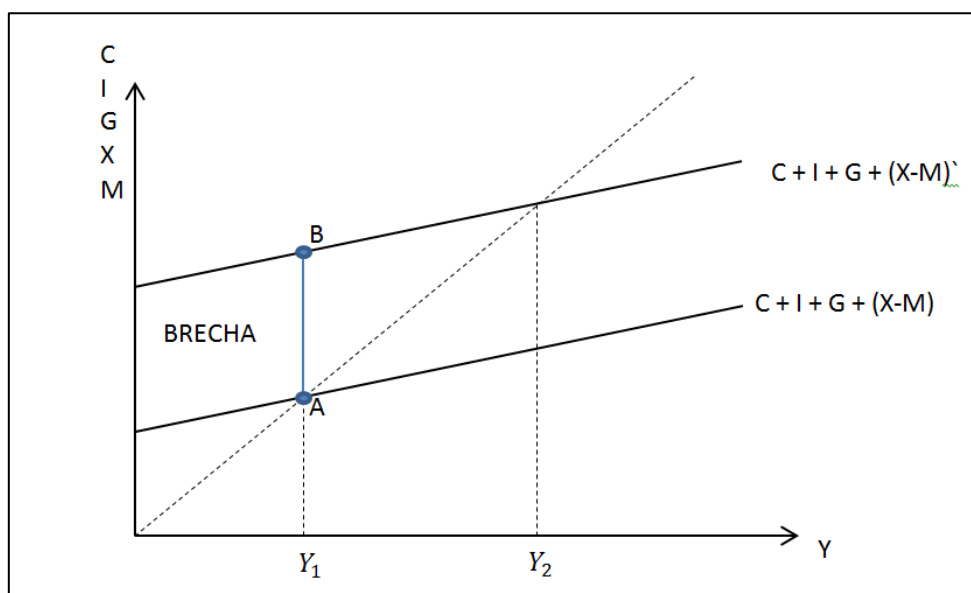


Gráfico 6: La Demanda Agregada y la Brecha Inflacionaria

Fuente: Fernández, Parejo y Rodríguez, 1995

Como podemos observar: el punto A representa el equilibrio de pleno empleo de la economía, además la intersección con la recta de 45 grados (Curva de Gasto Total), se iguala con la Renta Global, resultando Y_1 como la renta de pleno empleo.

El incremento de cualquiera de los factores directamente relacionados con la DA provoca un desplazamiento de la misma a un nivel mayor, es decir, se traslada a $(C + I + G + X - M)'$, pasando al nuevo punto de equilibrio Y_2 , incrementándose con ello el nivel de precios y la distancia entre el punto de equilibrio A y B que representa la brecha inflacionaria.

2.1.1.2 Modelo Matemático para una Economía Abierta

Para la Economía Ecuatoriana, el enfoque keynesiano rompe con el paradigma del pensamiento monetarista, el cual establece como causa principal de la inflación el exceso en la oferta de dinero, pero considera a la política monetaria como una importante herramienta que incide sobre el nivel de producción y empleo, lo cual vincula con el nivel de precios, siempre y cuando una expansión de esta provoque que la tasa de interés influya sobre la inversión y, a su vez, provoque un aumento de la demanda efectiva, ubicándose en o muy cerca de una situación de pleno empleo.

Tenemos la primera ecuación que no es más que la identidad contable de la Renta.

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + (X_t - M_T) = Y_0 \quad (2.1.1)$$

Dónde:

Y_t = Gasto Total deseado en la Economía⁷

Y_0 = Producción Real con Pleno Empleo⁸

C_t = Demanda de Consumo real⁹

El Consumo es una variable endógena, cuya ecuación es:

$$C_t = a + b \frac{Y_0 P_{t-1}}{P_t} \quad (2.1.2)$$

En la cual:

a = Consumo Autónomo¹⁰

b = Propensión Marginal a Consumir (PMgC)¹¹

P_t = Nivel de Precios en el período determinado.

P_{t-1} = Nivel de Precios del período anterior¹²

I_t = Demanda de Inversión Real, también conocida como la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF)¹³, dado que en el modelo suponemos que esta variable es exógena tenemos:

⁷ Al Gasto Total de la Economía también se lo considera comúnmente como el indicador de la Producción Interna (PIB)

⁸ La producción real con pleno empleo es una situación en la que la Demanda Agregada es Igual a la Oferta Agregada (DA = OA).

⁹ La demanda de consumo real resulta de la suma de bienes y servicios comprados por los habitantes en un período determinado a precios constantes, además se supone que los propietarios de viviendas consumen el servicio de una vivienda igual al alquiler.

El consumo se divide en tres componentes: bienes duraderos, es decir, más de un año; bienes no duraderos y Servicios.

¹⁰ El consumo autónomo es aquel que no depende del nivel de ingreso real, sino está determinado por otros factores como la riqueza, disponibilidad de crédito, entre otros.

¹¹ La PMgC es la cantidad o gasto adicional que las personas consumen cuando reciben una unidad de ingreso adicional.

¹² La relación $\frac{Y_t P_{t-1}}{P_t}$ determina el nivel de renta real.

$$I_t = I_0 \quad (2.1.3)$$

G_t = Gasto Público Real¹⁴, en el modelo suponemos que esta variable es exógena, por lo tanto:

$$G_t = G_0 \quad (2.1.4)$$

X_t = Exportaciones Reales¹⁵, en el modelo suponemos que esta variable es exógena, por lo tanto:

$$X_t = X_0 \quad (2.1.5)$$

M_t = Importaciones reales¹⁶, en el modelo suponemos que esta variable es exógena, por lo tanto:

$$M_t = M_0 \quad (2.1.6)$$

Ahora, reemplazando las ecuaciones (2.1.2), (2.1.3), (2.1.4), (2.1.5) y (2.1.6) en la ecuación (2.1.1) tenemos:

$$Y_0 = a + b \frac{Y_0 P_{t-1}}{P_t} + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 \quad (2.1.7)$$

De la ecuación (2.1.7) debemos despejar la relación de precios:

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{bY_0}{Y_0 + M_0 - (a + I_0 + G_0 + X_0)} \quad (2.1.8)$$

De la regla matemática para el cálculo de la variación¹⁷, podemos obtener la variación de precios:

$$p_t = \frac{(a + bY_0 - Y_0) + (I_0 + G_0 + X_0 - M_0)}{Y_0 + M_0 - (a + I_0 + G_0 + X_0)} \quad (2.1.9)$$

¹³ La FBKF está determinada por la inversión no residencial, que es la compra de nuevos bienes de capital por parte de las empresas, que está integrada por inmuebles y bienes duraderos. Y por otro lado, la inversión residencial que es la compra de viviendas o apartamentos por las personas. El nivel de inversión está relacionado con el costo del capital (tasas de interés) y del nivel de renta.

¹⁴ El Gasto Público Real son las compras que realiza el Estado como el pago a los servidores públicos, excluyendo transferencias e intereses por pago de deuda pública.

¹⁵ Las exportaciones representan las compras de bienes y servicios internos por parte de extranjeros, cuantificado en precios reales.

¹⁶ Las importaciones representan la compra de bienes y servicios a extranjeros realizada por consumidores nacionales, empresas y el estado en precios reales, están en función del tipo de cambio real.

Las Exportaciones Netas Reales o Balanza Comercial Real está definida por $(X_t - M_t)$

¹⁷ La variación de una variable, matemáticamente es igual a $\frac{t-(t-1)}{t-1} = \frac{t}{t-1} - 1$

La ecuación (2.1.9) representa la forma aritmética del modelo keynesiano de la “Brecha Inflacionaria”

Para el caso en que no exista inflación tenemos:

$$0 = \frac{(a + bY_0 - Y_0) + (I_0 + G_0 + X_0 - M_0)}{Y_0 + M_0 - (a + I_0 + G_0 + X_0)}$$

$$0 = (a + bY_0 - Y_0) + (I_0 + G_0 + X_0 - M_0)$$

De esta expresión, podemos realizar un análisis preliminar de cómo puede afectar el gasto público a la inflación, por tanto:

$$G_0 = (S_0 - I_0) + (M_0 - X_0) \quad (2.1.10)$$

Como podemos ver en la ecuación (2.1.10), para que no exista inflación dentro de la economía de pleno empleo, primeramente, el gasto público debe ser financiado y debe estar en la misma cuantía que el ahorro; para esto debe existir un equilibrio en el sector externo, es decir, requiere de las dos condiciones a la vez, o que la diferencia en el primer componente sea compensada por una diferencia en el segundo.

2.2 MARCO TEÓRICO ESPECÍFICO

2.2.1 Modelo de Vectores Autorregresivos.

El Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) fue desarrollado por el Christopher A. Sims en 1980, en este se buscó demostrar el efecto que tienen las intervenciones políticas, con los shocks económicos estructurales, para lo cual se calculó una media móvil de dichas intervenciones vinculadas a la realidad macroeconómica con el de sus variables de interés de cada economía en particular.

El modelo VAR es un sistema de ecuaciones, en las que una variable depende del comportamiento de la misma en períodos pasados y de otras variables influyentes del sistema. Es decir, que cada variable del modelo está explicada por los valores rezagados de sí misma y por los de las demás variables. El modelo se basa en series temporales con variables estocásticas que dependen de su pasado, las cuales se consideran que están formadas por grupos homogéneos de precios de mercado.

En este modelo, la existencia de simultaneidad entre variables es un criterio implícito, es decir, no debe existir una distinción a priori entre variables endógenas y exógenas, por lo que deberían ser tratadas con igualdad, puesto

que al establecer los sistemas en las variables endógenas se captura los movimientos y la dinámica de sus interrelaciones.

Finalmente, las variables pueden ser estocásticas o no. Este criterio se utiliza para facilitar la cuantificación mediante la ayuda de las denominadas variables instrumentales; cabe mencionar que la presencia de variables no estocásticas provoca choques con efectos permanentes sobre la variable dependiente, por lo que no es posible la aplicación de la teoría asintótica.

Ahora, tenemos el Modelo VAR básico:

$$Y_t = \sum_{i=1}^r A_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^s B_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2.2.1)$$

Dónde:

- Y_t = tasa de inflación de la canasta de bienes y servicios en el período determinado, es el vector de variables endógenas.
- X_{t-j} = Vector de variables exógenas en el tiempo t
- A_i ($i = 1, \dots, r$) y B_j ($j = 1, \dots, s$) = matrices de coeficientes.
- i y j = número de rezagos incluidos en el sistema
- ε_t = vector de residuos

También se puede expresar de la siguiente manera:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + B X_t + \varepsilon_t$$

Dónde:

- $Y_t = \begin{bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \\ \vdots \\ Y_{nt} \end{bmatrix}$ = vectores nx1 de los valores de las variables en los periodos t, t-1, ..., t-p
- $A_p = \begin{bmatrix} A_{1p}^1 & A_{1p}^2 & \dots & A_{1p}^n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{np}^1 & A_{np}^2 & \dots & A_{np}^n \end{bmatrix}$ = matriz nxn que contiene los parámetros del modelo
- $B = \begin{bmatrix} B_{1t} \\ B_{2t} \\ \vdots \\ B_{nt} \end{bmatrix}$ = vector nx1 de constantes

- $\varepsilon_t = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{nt} \end{bmatrix}$ = vector nx1 de perturbaciones

Debido a la característica multivalente de los coeficientes, la interpretación de estos se torna altamente compleja, por lo que es necesaria la utilización de las funciones de impulso-respuesta¹⁸ y la descomposición de la varianza.¹⁹

2.2.1.1 Descomposición de la Varianza

Suponemos un modelo VAR simple no estructurado con coeficientes conocidos:

$$Y_{t+1} = A_1 Y_t + \varepsilon_t \quad (2.2.2)$$

Sabiendo que:

$$Y_{t+1} = \begin{bmatrix} Y_{(t+1),1} \\ Y_{(t+1),2} \\ \vdots \\ Y_{(t+1),n} \end{bmatrix}$$

Con la ecuación (2.2.2) podemos obtener el valor esperado de “ Y_{t+1} ”

$$E(Y_{t+1}) = A_1 Y_t \quad (2.2.3)$$

Ahora conocemos el error en “t+1”:

$$Y_{t+1} - E(Y_{t+1}) = \varepsilon_t \quad (2.2.4)$$

Con la ecuación (2.2.4) podemos pronosticar el error en “n”

$$Y_{t+1} - E(Y_{t+1}) = \varepsilon_{t+1} + A_1 \varepsilon_{t+n-1} + \cdots \dots \dots + A_1^{n-1} \varepsilon_{t+1} \quad (2.2.5)$$

$$= \sum_{i=0}^{n-1} A_1^i \varepsilon_{t+n-i} \quad (2.2.6)$$

$$(2.2.7)$$

¹⁸ La función de impulso-respuesta analiza las respuestas de las variables dependientes a shocks en el término de error.

¹⁹ La descomposición de la varianza nos permite medir los movimientos en la variable dependiente que son ocasionados por sus propios shocks versus los shocks de otras variables. Esta metodología nos brinda información acerca de la importancia de cada shock en las variables, como ha evolucionado y su rol en la variación a largo plazo.

$$= \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_i \varepsilon_{t+n-i}$$

De la ecuación (2.2.5) y (2.2.7) podemos calcular la contribución individual de cada elemento, por lo que tenemos:

$$Y_{t+1}^i - E(Y_{t+1}^i) = \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_{11}^i \varepsilon_{t+i+1} + \dots + \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_{1n}^i \varepsilon_{t+n+1} \quad (2.2.8)$$

Con la ecuación (2.2.8) podemos estimar el error de la varianza de cada componente en el modelo VAR:

$$\sigma_y^2(n)_i = \sigma_1^2 \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_{11}^i \dots + \sigma_n^2 \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_{1n}^i \quad (2.2.9)$$

Finalmente a partir de la ecuación (2.2.9), podemos expresar la contribución de cada variable exógena en los componentes del modelo VAR:

$$\frac{\sigma_1^2 \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_{11}^i}{\sigma_y^2(n)} + \dots + \frac{\sigma_n^2 \sum_{i=0}^{n-1} \varphi_{1n}^i}{\sigma_y^2(n)}$$

Siendo cada una de las expresiones, las contribuciones individuales desde el primer componente hasta el componente n

2.2.1.1. Descomposición de la Inflación.

Maldonado (2008) afirma que “La tasa de inflación generalmente es medida en base a la tasa de crecimiento del Índice de Precios al Consumidor del mercado de bienes”. De tal forma que:

$$IPC_t = \sum_{i=0}^I \alpha_i IPC_t^i \quad (2.3.1)$$

Dónde:

- α_i = ponderaciones de cada bien,
- I = número total de bienes a precios de mercado.

Representamos a la tasa de inflación (π_t^i) también como la variación matemática del IPC en dos períodos, uno rezagado del otro:

(2.3.2)

²⁰ Se entiende que $\sum_{i=1}^I \alpha_i = 1$

$$\pi_t^i = \frac{IPC_t^i}{IPC_{t-1}^i} - 1$$

Ahora asumimos J factores exógenos que explican la variación de la inflación, en un modelo básico:

$$\pi_t^i = \beta_1^i X_{1t} + \beta_2^i X_{2t} + \dots + \beta_n^i X_{nt} + \varepsilon_t \quad (2.3.3)$$

En el modelo, se asume normalidad de las perturbaciones²¹, y se procede a partir de esta el valor esperado de la tasa de inflación:

$$E(\pi_t^i) = \beta_1^i X_{1t} + \beta_2^i X_{2t} + \dots + \beta_n^i X_{nt} = \sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} \quad (2.3.4)$$

Dado que " ω_t^{ij} " es la contribución del factor J en la inflación, el mismo es estimado de la descomposición de la varianza del modelo VAR²², por lo que tendríamos:

$$\pi_t^i = \frac{IPC_t^i}{IPC_{t-1}^i} - 1 = \sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + \varepsilon_t \quad (2.3.5)$$

Dónde:

- π_t^i = tasa de inflación,
- ω_t^{ij} = Contribución de cada variable exógena a la tasa de inflación del bien i.

De la Ecuación (2.3.5), podemos definir al IPC de la siguiente manera²³:

$$IPC_t^i = IPC_{t-1}^i \left(\sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + 1 + \varepsilon_t \right) \quad (2.3.6)$$

Por lo tanto, reemplazando a la ecuación (2.3.1) en la ecuación (2.3.6) tenemos:

²¹ Normalidad de las perturbaciones significa que las mismas siguen una distribución normal, poseen una media de valor cero y una varianza constante: $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma)$

²² Se sabe que $\omega_t^{ij} = \beta_j^i X_{jt}$

²³ Se define al IPC como un producto de sus valores rezagados y de la suma de las contribuciones de las variables exógenas a la inflación más 1

$$IPC_t = \sum_{i=1}^I \alpha_i \left[\sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + 1 + \varepsilon_t \right] IPC_{t-1}^i \quad (2.3.7)$$

$$= \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \alpha_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{ij} + \sum_{i=1}^I \alpha_i IPC_{t-1}^i + \sum_{i=1}^I \alpha_i \varepsilon_t IPC_{t-1}^i \quad (2.3.8)$$

$$= \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \alpha_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{ij} + IPC_{t-1} + \sum_{i=1}^I \alpha_i \varepsilon_t IPC_{t-1}^i \quad (2.3.9)$$

Ahora reemplazando la ecuación (2.3.9) en la ecuación (2.3.2), podemos expresar a la inflación como la suma ponderada de las contribuciones de sus variables exógenas:

$$\frac{IPC_t^i - IPC_{t-1}^i}{IPC_{t-1}^i} = \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \alpha_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{ij} + \sum_{i=1}^I \alpha_i \varepsilon_t IPC_{t-1}^i}{IPC_{t-1}^i} \quad (2.3.10)$$

Finalmente, podemos medir la contribución individual de un grupo de variables exógenas en la inflación:

$$E(\pi_t^i) = \frac{\sum_{i=1}^I \alpha_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{i1} + \dots + \sum_{i=1}^I \alpha_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{ij}}{IPC_{t-1}^i}$$

Con esto podemos ahora realizar la descomposición de la inflación.

2.2.1.2 Descomposición de la Inflación Total

Mediante la ecuación (2.3.1), podemos calcular ahora la contribución individual de los bienes transables y no transables dentro del IPC, con lo que obtenemos:

$$IPC_t = \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_t^i + \sum_{k=I+1}^{I+J} \theta_k IPC_t^k \quad (2.4.1)$$

Dónde:

- IPC_t^i = Índice de Precios al Consumidor de bienes transables; (2.3.7)

²⁴ Se Entiende que $\sum_{k=I+1}^{I+J} \theta_k = 1$

- IPC_t^k = Índice de Precios al Consumidor de los bienes no transables;
- I = Número total de bienes transables;
- T = Número total de bienes no transables;
- θ_i = Peso relativo de los bienes transables;
- θ_k = Peso relativo de los bienes no transables.

Ahora reemplazamos la ecuación (2.3.6) en (2.4.1) para estimar la tasa total de inflación lo que nos da como resultado:

$$IPC_t = \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i \sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i + \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k IPC_t^k \quad (2.4.2)$$

Podemos expresar la ecuación (2.4.2) de la siguiente manera:

$$IPC_t = \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i \sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i + \sum_{i=1}^I \theta_i \varepsilon_t IPC_{t-1}^i \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k (1 + \omega_t^k) IPC_{t-1}^k \quad (2.4.3)$$

Dónde:

- ω_t^k = contribución de los bienes no transables a la inflación.

Ahora podemos agrupar los dos últimos términos de la ecuación (2.4.3) y obtenemos:

$$\begin{aligned} IPC_t &= \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i + \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k IPC_{t-1}^k + \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i \sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k \omega_t^k IPC_{t-1}^k \\ &\quad + \sum_{i=1}^{I+T} \theta_i \varepsilon_t IPC_{t-1}^i \\ &= IPC_{t-1} + \sum_{i=1}^I \theta_i IPC_{t-1}^i \sum_{j=1}^J \omega_t^{ij} + \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k \omega_t^k IPC_{t-1}^k + \sum_{i=1}^{I+T} \theta_i \varepsilon_t IPC_{t-1}^i \end{aligned} \quad (2.4.4)$$

Con la ecuación (2.4.4), podemos obtener el valor esperado de la tasa de inflación que es igual a la tasa de variación del IPC²⁵, con lo que obtenemos:

$$E\left(\frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}}\right) = E(\pi_t) = \frac{\sum_j^J \sum_i^I \theta_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{ij} + \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k \omega_t^k IPC_{t-1}^k}{IPC_{t-1}} \quad (2.4.5)$$

Finalmente reemplazando " ω_t " en la ecuación (2.4.5) tenemos:

$$E(\pi_t) = \frac{\sum_j^J \sum_i^I \theta_i IPC_{t-1}^i \beta_j^j X_{jt} + \sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k \omega_t^k IPC_{t-1}^k}{IPC_{t-1}} \quad (2.4.6)$$

Concluimos que la tasa de inflación es expresada como la suma de J factores exógenos que pueden explicar la inflación de bienes transables, más la tasa de inflación de los bienes no transables; además, cada una de las variables puede presentar signo positivo no negativo, según sea el caso. Entonces, basados en la teoría macroeconomía se establecerá el número, y cuáles serán las variables a utilizar en el modelo VAR a estimar, en el capítulo siguiente.

²⁵ La tasa de inflación se estima a partir de la ecuación (2.3.1) pero debe ser estimada a partir de la contribución individual de cada variable exógena que es igual a: $\frac{\sum_j^J \sum_i^I \theta_i IPC_{t-1}^i \omega_t^{ij}}{IPC_{t-1}}$; más la contribución de los bienes no transables que es igual a: $\frac{\sum_{k=I+1}^{I+T} \theta_k \omega_t^k IPC_{t-1}^k}{IPC_{t-1}}$

CAPÍTULO III

3.- “ESTIMACIÓN DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS PARA LA INFLACIÓN EN ECUADOR EN EL PERÍODO 2000-2012”

3.1 FORMULACIÓN

Basados en la metodología de Estimación de Vectores Autorregresivos, se tomó como referente varias investigaciones anteriores sobre las causas del aumento en el nivel de precios en el Ecuador, tal es el caso del informe presentado por Gatchet, Maldonado y Pérez (2008) “*Determinantes de la Inflación en una Economía Dolarizada: el caso Ecuatoriano*”, y “*Políticas Públicas para el Control de la Inflación*” (SENPLADES 2008); y, respaldado por la Teoría Macroeconómica y Política. Se determinó un número inicial de 17 variables, con las cuales se realizaría un análisis previo a la estimación del modelo VAR final, lo que nos permitió determinar cuáles, de este conjunto de series, serían las de mayor representatividad al momento de estimar la Inflación, y las que cumplieran con los requerimientos necesarios para que el modelo pudiera ser considerado como válido de manera empírica, y conocer además, cuál sería en realidad su vínculo con el Gasto Público.

- Gasto Público (GP);
- Salario Nominal (SN);
- Tasa de Interés Referencial Activa (TIRA);
- Tipo de Cambio Real Efectivo (TCRE);
- Deuda Pública Interna (DPI);
- Crédito de Consumo (CC);
- Crédito al Sector Privado (CSP);
- Índice de Actividad Económica (IDAEC);
- Exportaciones Totales (XT);
- Importaciones Totales (IT);
- Exportaciones de Petróleo Crudo (XPC);
- Exportaciones Derivados de Petróleo (XDP);
- Balanza Comercial Petrolera (BCP);
- M2;
- Precio del Petróleo (PPET);
- Precio de la Gasolina Regular (Precio Internacional – Precio Nacional, PGAS²⁶);
- Reservas Internacionales de Libre Disponibilidad (RILD).

²⁶ La variable Diferencia entre el Precio Internacional de la Gasolina con el Precio Nacional se lo llamara únicamente Precios de la Gasolina Regular con las siglas PGAS para evitar futuras confusiones

Antes de determinar las variables más influyentes para explicar el comportamiento del nivel de precios, se debe cumplir algunas condiciones previas: en primer lugar, para la estimación de un Modelo de Vectores Autorregresivos, necesariamente, las variables deben ser estacionarias y de no ser así, se procederá con su respectiva transformación para el análisis.

3.2 ESTACIONARIEDAD

Para la estimación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), es una condición necesaria la estacionariedad de las series, es decir, que los datos oscilen alrededor de una media constante, de igual manera su varianza debe ser constante y finita, es decir:

$$\bar{Y}_t = \mu$$

$$VAR(Y_t) = \sigma_x^2 < \infty$$

Dicho de otro modo, significa que la variable Y_t debe variar estocásticamente alrededor de μ , lo que puede ser representado de la siguiente manera:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad 3.1$$

$$|\alpha_1| < 1$$

El hecho de que el valor absoluto del término de intersección en la ecuación 3.1 sea menor que 1, significa que sus efectos serán transitorios, es decir, se perderán en el tiempo.

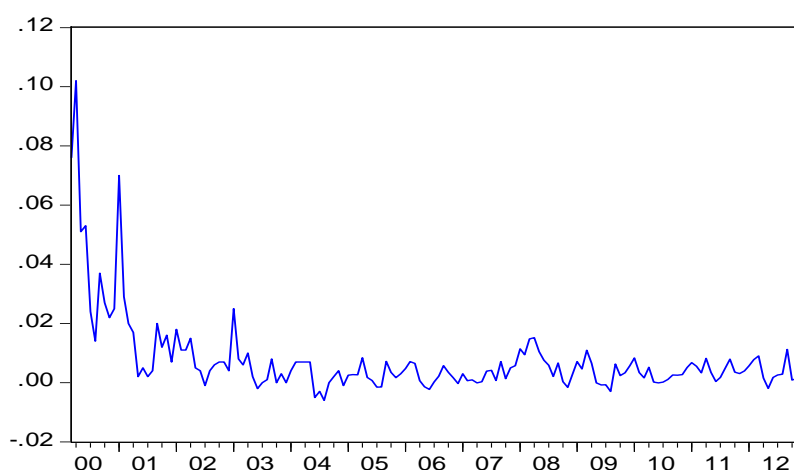


Gráfico 7. Inflación Mensual Marzo 2000 – Diciembre 2012
Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Boris Tipán

El método básico para probar la existencia de estacionariedad y una previa validación de la ecuación 3.1 es la observación de un gráfico que permita conocer si la serie oscila o no alrededor de un promedio fijo, tal como se puede ver en el gráfico 7, en el cual, a manera de ejemplo, utilizamos la variable inflación mensual.

Para conocer con mayor precisión, si la serie es o no estacionaria se debe probar la existencia de raíz unitaria sobre la misma, es decir, que sobre la ecuación 3.1 se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \alpha_1 \neq 1$$

$$H_a: \alpha_1 = 1$$

Entonces: si se acepta la hipótesis nula, significa que no existe raíz unitaria, por lo tanto, la serie es estacionaria, para esto existe el Test de Dickey – Fuller que se explica en el siguiente apartado.

3.3 TEST DE DICKEY – FULLER

El test de Dickey-Fuller plantea una simple ecuación (Gujarati 2010).

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad 3.2$$

Dónde:

$$-1 \leq \rho \leq 1$$

La ecuación 3.2 no sigue una distribución normal, por lo que no puede ser estimada por MCO y con ello no es posible probar la hipótesis de que $\rho=1$, por lo que se plantea una modificación matemática, donde:

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \mu_t \quad 3.3$$

La ecuación 3.3 también puede ser expresada:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t \quad 3.4$$

Dónde:

- $\delta = (\rho - 1)$
- Δ es el operador de las primeras diferencias.

Para las pruebas de hipótesis, el estadístico sigue una distribución τ (Tau), lo que significa que la prueba es unidireccional. Por lo tanto:

$$H_0: \delta = 0$$

$$H_a: \delta < 0$$

El aceptar la hipótesis nula significa que $\rho = 1$, lo que prueba la existencia de raíz unitaria y, por lo tanto, la variable se la considerará como no estacionaria. Para el modelo seleccionado en la presente investigación, la variable debe ser rechazada: si no sucede, se recomienda transformar la serie en su primera diferencia o tasa de variación y si el problema aún persiste, se recomienda primero determinar su segunda diferencia y, en su defecto, influir la tendencia sobre el programa e-views, si lo permite.

Debido a la correlación que existe en μ_t se debe incluir más de un rezago, por lo que la ecuación 3.4 quedaría como:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t \quad 3.5$$

Para la selección del número de retardos, el software de e-views plantea la selección automática de Akaike y Schwarz, que serán utilizados en el primer análisis; a manera de ejemplo se muestran los resultados de la prueba de Estacionariedad de Dickey-Fuller Aumentado para la variable inflación.



Null Hypothesis: INFL has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 7 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=12)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-5.164183	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-3.475500	
	5% level		-2.881260	
	10% level		-2.577365	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(INFL) Method: Least Squares Date: 12/20/14 Time: 23:20 Sample (adjusted): 2000M11 2012M12 Included observations: 146 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFL(-1)	-0.381447	0.073864	-5.164183	0.0000
D(INFL(-1))	-0.274411	0.087734	-3.127768	0.0022
D(INFL(-2))	-0.140634	0.089406	-1.572984	0.1180
D(INFL(-3))	-0.046692	0.085939	-0.543320	0.5878
D(INFL(-4))	-0.033277	0.075342	-0.441670	0.6594
D(INFL(-5))	-0.204157	0.071184	-2.868029	0.0048
D(INFL(-6))	-0.294020	0.064422	-4.563997	0.0000
D(INFL(-7))	-0.141325	0.061117	-2.312387	0.0222
C	0.001455	0.000639	2.276463	0.0244
R-squared				0.366494
Adjusted R-squared				0.329501
S.E. of regression				0.005832
Sum squared resid				0.004660
Mean dependent var				7.39116
S.D. dependent var				7.20724
Akaike info criterion				7.39116
Schwarz criterion				7.20724

		Hannan-Quinn	7.31643	-
Log likelihood	548.5553	criter.	8	
			2.13512	
F-statistic	9.907124	Durbin-Watson stat	3	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 1. Test ADF para inflación Mensual**Fuente:** Banco Central del Ecuador**Elaboración:** Boris Tipán

Para el análisis de estacionariedad de los resultados expuestos en la Tabla 1, se tomará en consideración que el p-valor sea menor que 0.05, con esto se rechaza la hipótesis de que existe raíz unitaria. En el caso de que supere el valor de 0.05, se puede proceder a transformar la serie a su primera diferencia y si, aun así, no se llegara al objetivo de conseguir que la variable sea estacionaria, se la pudiera convertir en su segunda diferencia. De persistir la problemática, se puede incluir su tendencia gracias a las opciones del software E-views. Otro valor a considerar en el momento de analizar los resultados es el estadístico correlación de Durbin-Watson, en el cual se ha establecido un intervalo de 1.85-2.15 para descartar la existencia de correlación. Como se puede ver, los valores en el cuadro 3.1 cumplen con esta condición, por tanto, se concluye que la variable inflación es estacionaria con 7 retardos, mediante la selección automática de Akaike.

En el anexo A, se muestra los resultados para las demás variables, con lo que se llega a la conclusión que tan solo la Inflación (INFL) y el Tipo de Cambio Real Efectivo (TCRE) presentan estacionariedad en niveles; mientras que para las demás variables fue necesaria la transformación en su primera diferencia, por lo que en su abreviatura se incluye la letra “D” que significa primera diferencia quedando como:

- Primera Diferencia del Gasto Público (DGP)
- Primera Diferencia del Salario Nominal (DSN)
- Primera Diferencia del Tasa de Interés Referencial Activa (DTIRA)
- Primera Diferencia de la Deuda Pública Interna (DDPI)
- Primera Diferencia del Crédito de Consumo (DCC)
- Primera Diferencia del Crédito al Sector Privado (DCSP)
- Primera Diferencia del Índice de Actividad Económica (DIDAEC)
- Primera Diferencia del Exportaciones Totales (DXT)

- Primera Diferencia del Importaciones Totales (DIT)
- Primera Diferencia del Exportaciones de Petróleo Crudo (DXPC)
- Primera Diferencia del Exportaciones Derivados de Petróleo (DXDP)
- Primera Diferencia del Balanza Comercial Petrolera (DBCP)
- Primera Diferencia del M2 (DM2)
- Primera Diferencia del Precio del Petróleo (DPPET)
- Primera Diferencia del Precio de la Gasolina Regular (DPGAS)
- Primera Diferencia del Reservas Internacionales de Libre Disponibilidad (DRILD)

Una vez superada la prueba de estacionariedad de Dickey-Fuller Aumentado, y ser transformadas las variables necesarias para cumplir esta condición, podemos proceder a la estimación de las relaciones de causalidad entre variables.

3.4 CAUSALIDAD ENTRE VARIBALES

Previo a la estimación del modelo VAR y para una adecuada selección de variables, se debe conocer la causalidad entre variables, es decir, la dependencia de una sobre la otra.

Es posible que las dos series compartan una tendencia común (Gujarati 2010), es decir:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \mu_t \quad 3.6$$

$$\mu_t = Y_t - \beta_0 - \beta_1 X_t \quad 3.7$$

Las ecuaciones 3.6 y 3.7 se conocen como la relación cointegrante; mientras que β_1 es el parámetro de conintegración; y es la elasticidad en el caso de que las variables estén en niveles y que se trabajen con logaritmos.

Existe cointegración entre las variables, si estas presentan una relación de largo plazo. Para su comprobación existe el Test de Causalidad de Granger que determina la existencia o no de una relación cointegrante entre variables; para ello es necesario que los residuos sean estacionarios, lo cual se comprobó, en el apartado anterior, con el Test de Phillip-Perron.

3.4.1 Causalidad de Granger

El Test de Causalidad de Granger establece que la información, de series de tiempo de las variables, es necesaria para su predicción (Maldonado, 2007).

Por efectos metodológicos, a manera de ejemplo, se utilizará tanto las variables Inflación (INLF), como el Tipo de Cambio Real Efectivo (DTCRE), sosteniendo

que la inflación es causada por efectos externos a la economía, es decir, que se debe a externalidades internacionales.

$$INFL_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i TCRE_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j INFL_{t-j} + \mu_{1t} \quad 3.8$$

$$TCRE_t = \sum_{i=1}^n \gamma_i TCRE_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j INFL_{t-j} + \mu_{2t} \quad 3.9$$

En las ecuaciones 3.8 y 3.9, los términos de perturbación μ_{1t} y μ_{2t} no están correlacionados. Para su estimación se considera las series que son estacionarias, y la dirección de la causalidad depende del número de términos de rezagos incluidos. El programa e-views plantea de manera automática tan solo 2, pero gracias a la cantidad de información disponible, se utilizará un total de 6. Esta prueba nos permite, además, saber el orden de las ecuaciones al momento de realizar sus respectivas estimaciones.

Si se continúa con las variables utilizadas en la ecuación 3.8 y 3.9, el Test de Causalidad de Granger plantea las siguientes hipótesis para su verificación:

$$H_o = TCRE \text{ does not Granger cause } INFL$$

$$H_a = TCRE \text{ Granger cause } INFL$$

Esto explica la causalidad que existe en el Tipo de Cambio Real Efectivo sobre la Inflación, es decir, que esta última es la variable dependiente y, a su vez, se debe también analizar de manera inversa, para determinar si la relación causal es o no bidireccional, es decir:

$$H_o = INFL \text{ does not Granger cause } TCRE$$

$$H_a = INFL \text{ Granger cause } TCRE$$

Para su análisis, la tabla 2 muestra los siguientes resultados:

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Sample: 2000M03 2012M12
Included observations: 148

Dependent variable: INFL			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TCRE	32.36874	6	0.0000
All	32.36874	6	0.0000
Dependent variable: TCRE			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
INFL	5.102894	6	0.5307
All	5.102894	6	0.5307

Tabla 2. Test de Causalidad de Granger INFL – TCRE**Fuente:** Banco Central de Ecuador**Elaboración:** Boris Tipán

Como podemos observar, en la primera parte de la Tabla 2, la variable dependiente es la Inflación que muestra un p-valor, menor a 0.05, con lo cual se rechaza la hipótesis nula; concluyéndose que esta depende de los resultados del Tipo de Cambio Real Efectivo, es decir, que el resultado inflacionario depende de una variable externa al desarrollo de la economía, ya que al no contar con una política monetaria activa, se descarta la idea de una posible devaluación de la moneda, por lo que las variaciones al tipo de cambio serán, exclusivamente, un fenómeno externo. En la segunda parte del cuadro, la variable dependiente es el Tipo de Cambio Real, en este se muestra un p-valor, mayor a 0.05, con el que se acepta la hipótesis nula de que no existe una causalidad de la inflación sobre esta, lo cual significa que los resultados inflacionarios del Ecuador no influirán sobre los términos de intercambio con las demás economías.

En el Anexo B, se tiene los resultados sobre todas las 18 variables del Test de Causalidad de Granger. En este apartado se presenta, únicamente, aquellas variables sobre las cuales se encontró una relación de causalidad; estas más el respaldo de la teoría económica determinan cuáles son las más influyentes para ser consideradas en el modelo, y en cuáles pudo darse el caso de casualidad en su comportamiento.

Hipótesis Nula	OBS	Valor p
DBCP no existe causalidad de granger sobre DCSP	147	0.0388
DM2 no existe causalidad de granger sobre DCSP	147	0.0039
DXPC no existe causalidad de granger sobre DCSP	147	0.0024
TCRE no existe causalidad de granger sobre DDPI	147	0.0002
DCSP no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0000
DM2 no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0307
DPPET no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0258
DRILD no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0005
DSN no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0477
DTRA no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0083
DXDP no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0101
INF no existe causalidad de granger sobre DGP	147	0.0195
DPGAS no existe causalidad de granger sobre DMT	147	0.05
DPET no existe causalidad de granger sobre DPGAS	147	0.0009
DXT no existe causalidad de granger sobre DPGAS	147	0.0003
DCSP no existe causalidad de granger sobre DPPET	147	0.0247
DCC no existe causalidad de granger sobre DSN	147	0.0000
DM2 no existe causalidad de granger sobre DSN	147	0.0074
INFL no existe causalidad de granger sobre DSN	147	0.0106
TCRE no existe causalidad de granger sobre DSN	147	0.047
DGP no existe causalidad de granger sobre DTIRA	147	0.0003
DPGAS no existe causalidad de granger sobre DTIRA	147	0.0037
DRILD no existe causalidad de granger sobre DTIRA	147	0.0371
DXPC no existe causalidad de granger sobre DTIRA	147	0.0000
DXT no existe causalidad de granger sobre DTIRA	147	0.0022
INFL no existe causalidad de granger sobre DTIRA	147	0.0201
DMT no existe causalidad de granger sobre DXPC	147	0.0002
DTIRA no existe causalidad de granger sobre DXT	147	0.0000
DCC no existe causalidad de granger sobre DINFL	147	0.0001
TCRE no existe causalidad de granger sobre INFL	147	0.0091
DCC no existe causalidad de granger sobre TCRE	147	0.0304
DMT no existe causalidad de granger sobre TCRE	147	0.0083
DTIRA no existe causalidad de granger sobre TCRE	147	0.0086
DXT no existe causalidad de granger sobre TCRE	147	0.0009

Tabla 3 Resultados de Test de Causalidad de Granger**Fuente:** Banco Central del Ecuador**Elaboración:** Boris Tipán

De los resultados presentados en la tabla 3, podemos seleccionar y ordenar las variables a utilizar en el modelo. A pesar de que existen varias causalidades con valores consistentes, se debe también cumplir con el criterio de coherencia, por ello se debe descartar varias de éstas y seleccionar solo las

más influyentes sobre la inflación, puesto que algunas causalidades también explican otras causalidades, como es el caso de los precios del petróleo.

3.5 ORDENACIÓN DE LAS VARIABLES

Como se puede ver en la tabla 3, el programa E-views calculó varias relaciones de causalidad entre las diferentes variables. Entonces, el criterio de selección deberá responder a su grado de significancia, coherencia y respaldados con la teoría económica y política para la selección de las variables de mayor impacto para la inflación; además de que las estimaciones previas del modelo VAR nos permitieron realizar una mejor selección, por lo tanto, el orden de las variables es el siguiente:

$$INFL = f(TCRE, CC, GP, DPI, PPET, PGAS)$$

Dónde:

- INFL = Inflación
- TCRE = Tipo de Cambio Real Efectivo
- CC = Crédito de Consumo
- GP = Gasto Publico
- DPI = Deuda Pública Interna
- PPET = Precio del Barril de Petróleo
- PGAS = Precio de la Gasolina

Ahora procedemos a explicar cada una de las variables: cómo se miden y cuál es su respaldo teórico para ser incluida en el modelo:

1. Como primera variable tenemos el Tipo de Cambio Real Efectivo, que no es más que el precio relativo de los bienes, entre el Ecuador y una muestra de 18 de los países con los cuales se tiene un mayor nivel de intercambio comercial. Esta variable es calculada por el Banco Central del Ecuador, como se puede observar en la tabla 3. La inflación está causada por esta variable, que puede estar reflejando el hecho de que exista una inflación externa que provoca que los precios locales aumenten. Esta situación refleja la alta dependencia de la economía interna a países desarrollados. Esta primera premisa tiene como base el trabajo realizado por Maldonado, Gatchet y Pérez (2008), en el cual se determinó, mediante un análisis econométrico, que las fluctuaciones de los precios internacionales y el tipo de cambio provocaron el aumento del nivel de precios en la economía nacional para ese mismo año. Además, el Tipo de Cambio Real Efectivo causa las variaciones en las exportaciones e importaciones totales, lo cual es lógico y coherente, ya que la misma determina el saldo en la balanza comercial ecuatoriana.

2. En segundo lugar tenemos al Crédito de Consumo, que son todas aquellas operaciones de crédito destinadas a satisfacer necesidades personales. Esta se considera como una proxy al consumo nacional, dicha variable es generada por la Superintendencia de Bancos del Ecuador, como se puede ver en la tabla 3 en la que la inflación es causada por esta variable. Esto explica que en una economía, el aumento en el consumo genera una presión sobre la demanda agregada y si la oferta no es capaz de alcanzar ese nivel se genera un aumento de los precios para así llegar al equilibrio, idea tomada de la teoría macroeconómica. Además en la misma tabla se puede observar que esta variable es causada por el Salario Nominal, lo cual se refleja en la teoría económica que dice que un aumento en el salario o ingresos genera un aumento en el consumo (Delong, 2003).
3. En tercer lugar, tenemos el Gasto Público que no es más que la sumatoria del total de gastos realizados por el sector público, tanto en la adquisición de bienes y servicios como en la prestación de subsidios y transferencias. Si bien en la tabla 3 se evidencia una relación de cointegración con la inflación, siendo esta la variable dependiente, se tiene como premisa que un aumento en el gasto público genera un aumento del circulante en la economía, lo que genera presiones inflacionarias. Además en una economía altamente dependiente del petróleo, el nivel de gasto público está determinado en su mayor parte por los ingresos de las exportaciones de este producto, lo que significa que el precio del barril de petróleo determina en su mayor parte el Gasto Público, lo cual queda demostrado en la prueba de cointegración.
4. A continuación tenemos la Deuda Pública Interna que no es más que el total de las obligaciones que surgen por emisiones y colocaciones de títulos y valores del Estado y Entidades Públicas dentro del territorio nacional. En la economía ecuatoriana, esta es de vital importancia debido a la incapacidad de la economía local para emitir moneda. Esta variable genera una expansión monetaria, lo cual a su vez genera presiones inflacionarias.
5. Nuestra quinta variable: los Precios Internacionales del Petróleo que es clave en el desarrollo de la economía nacional, ya que es el principal producto de exportación. Las variaciones en los precios pueden afectar, de sobremanera, las asignaciones presupuestarias, es decir, que el vínculo precios e inflación se da por el lado del Gasto Público, ya que si los precios del petróleo son altos, el gasto aumenta y existe, a la vez, un aumento del circulante en la economía; todo lo cual repercute en el nivel de precios; además un segundo efecto es que aumentan también los precios de sus principales

derivados, los cuales son importados y provocan el alza de los precios dentro de la economía, desde el lado de los costos de producción y trasportación.

6. Finalmente, tenemos la diferencia entre los Precios de la Gasolina Regular a su nivel internacional con los precios nacionales, que siendo uno de los principales derivados del petróleo, incrementa los precios de este producto al incrementar los precios del barril de crudo, como se mencionó en el párrafo anterior. Además al ser subsidiado, el Estado debería destinar una mayor cantidad de recursos, de lo contrario, el alza de su precio dentro de la economía generará altas presiones inflacionarias, desde el productor por los costos de trasportación.

3.6 DETERMINACIÓN DEL MODELO

Basados en los resultados del Test de Causalidad de Granger y en la teoría económica se han determinado las variables a considerar en el modelo y su respectivo orden de manera a priori, pero esta información se debe contrastar con varias pruebas adicionales para validar la ecuación y realizar correcciones, de ser necesario, en el modelo VAR a estimar.

3.6.1 Retardo Óptimo.

Según Mata (2012), es de vital importancia la determinación de un retardo adecuado para el modelo el cual permita asegurar que sus residuos sean de ruido blanco, ya que en caso de tomar un retardo muy largo se puede perder sus grados de libertad; lo contrario tampoco es eficiente, ya que un retardo muy corto no considera la dinámica real del sistema.

Para esto se analizan las raíces del polinomio característico, es decir, que los autovalores del mismo sean menores a 1, lo cual cae dentro del círculo unitario que refleja un modelo estable y, a la vez, cumple con el principio de estacionariedad

Root	Modulus
0.894150	0.894150
0.471677 - 0.163560i	0.499230
0.471677 + 0.163560i	0.499230
-0.133546 - 0.450708i	0.470077
-0.133546 + 0.450708i	0.470077
-0.295021 - 0.294057i	0.416542
-0.295021 + 0.294057i	0.416542
0.055735 - 0.339399i	0.343944
0.055735 + 0.339399i	0.343944
0.292017	0.292017
-0.029548 - 0.254248i	0.255959
-0.029548 + 0.254248i	0.255959
-0.221492	0.221492
0.152964	0.152964
No root lies outside the unit circle. VAR satisfies the stability condition.	

Tabla 4. Raíces del Polinomio Característico

Elaboración: Boris Tipán

En la Tabla 4, podemos comprobar que todos sus autovalores son menores a la unidad y para una mejor apreciación y análisis se muestra estos en el gráfico mencionado.

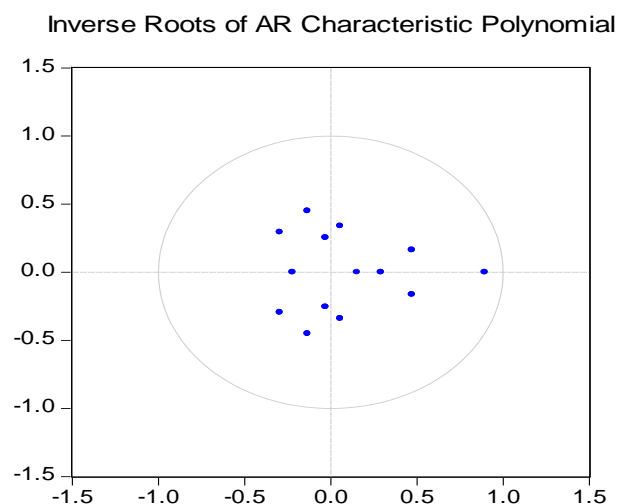


Gráfico 8. Raíces Inversas o AR del Polinomio Característico

Elaboración: Boris Tipán

En el Gráfico 8, se puede observar si existe estabilidad en el Modelo, ya que en este se puede observar que la mayoría de sus valores están alejados del círculo de la unidad. Esta situación puede, en un primer análisis, mostrar que no existe una tendencia común, lo cual se podría contrastar con más pruebas, para descartar una posible cointegración entre variables en el interior del modelo.

Ahora utilizaremos la prueba de longitud del retardo para determinar cuál de ellos es el óptimo para el modelo, el cual será utilizado en la prueba de cointegración para la estimación del modelo VAR final.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	386.5027	NA	1.30e-11	-5.198668	-5.055618	-5.140543
1	720.1297	630.6922	2.64e-13*	-9.097668*	-7.953271*	-8.632673*
2	755.3840	63.26441	3.20e-13	-8.909369	-6.763625	-8.037504
3	802.1232	79.39262	3.34e-13	-8.878399	-5.731308	-7.599664
4	848.2096	73.86463	3.55e-13	-8.838488	-4.690049	-7.152882
5	898.2793	75.44744	3.63e-13	-8.853141	-3.703354	-6.760665
6	931.4976	46.86969	4.75e-13	-8.636954	-2.485820	-6.137607
7	972.6316	54.09398	5.70e-13	-8.529200	-1.376718	-5.622983
8	1027.763	67.21484*	5.82e-13	-8.613190	-0.459361	-5.300102

Tabla 5. Prueba de Longitud del Retardo

Elaboración: Boris Tipán

Como se puede observar en la tabla 5, la selección automática del programa e-views, que es 8 retardos, el óptimo resulta 1 rezago para la mayoría de los criterios, por lo que a partir de ahora, las demás pruebas se realizarán con este retardo, empezando con las pruebas de residuos.

3.6.2 Prueba de Residuos.

3.6.2.1 Prueba de Autocorrelación

Para la detección de autocorrelación en el modelo tenemos el Test del multiplicador de Lagrange, que plantea las siguientes hipótesis:

$$H_0 = \text{No Existe autocorrelación en el modelo}$$

$$H_a = \text{Existe Autocorrelación en el modelo}$$

Para esto, el programa e-views presenta los siguientes resultados reflejados en la tabla 6:

Lags	LM-Stat	Prob
1	50.13146	0.4283
2	32.44249	0.9671
3	60.37985	0.1277
4	61.74525	0.1045
5	67.31343	0.0423
6	32.40537	0.9675
Probs from chi-square with 49 df.		

Tabla 6. Prueba del Multiplicador de Lagrange
Elaboración: Boris Tipán

Como se puede observar, tanto para el retardo 1 como para el retardo 6 se acepta la hipótesis nula de inexistencia de autocorrelación entre variables, tanto para un valor crítico de 0.01 como para el de 0.05, con lo que se comprueba que los residuos del modelo no están correlacionados entre sí.

3.6.2.2 Prueba de Normalidad

Para esta prueba tenemos el Test de Normalidad de Jarque Bera en el que se plante las dos hipótesis:

$$H_o = \text{Existe normalidad en el modelo}$$

$$H_a = \text{No existe normalidad en el modelo}$$

Para que el principio de normalidad se cumpla, debemos aceptar la hipótesis nula, es decir, que en conjunto se obtenga un p-valor superior a 0.05.

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	18.15985	2	0.0001
2	8.289589	2	0.0158
3	16.31897	2	0.0003
4	18.51949	2	0.0001
5	25.10664	2	0.0000
6	8.197305	2	0.0166
7	1175.811	2	0.0000
8	11.13180	2	0.0038
9	5.829463	2	0.0542
Joint	1287.364	18	0.0000

Tabla 7. Prueba de Normalidad de Jarque Bera**Elaboración:** Boris Tipán

Como se puede observar en la tabla 7, se rechaza la hipótesis nula de existencia de normalidad, por tanto, se deben realizar las pruebas individuales en cada ecuación.

A pesar de la creación de variables dummy para corregir los saltos en los residuos de variables, como los precios del petróleo y el gasto público, no se pudo superar la prueba de normalidad. Sin embargo, según Fernández y Corugedo (2003) plantea que en un modelo VAR, la condición más importante es que los errores no estén autocorrelacionados, lo cual se demostró en el apartado anterior.

3.6.2.3 Prueba de Heteroscedasticidad

Para el análisis de Heteroscedasticidad se considera el Test de White sin términos cruzados, cuyo objetivo es determinar si la varianza de los residuos es constante, para ello se presenta las siguientes hipótesis:

$$H_0 = \text{No Existe Heteroscedasticidad en el Modelo}$$

$$H_a = \text{Existe Heterpscedasticidad en el modelo}$$

En la tabla 8, se muestra los resultados del test de White sin términos cruzados:

Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
2265.714	2352	0.8969

Tabla 8. Test de White sin Términos Cruzados
Elaboración: Boris Tipán

Como se pueden observar en los resultados presentados en la tabla 8, el p-valor es mayor a 0.05 con lo que se acepta la hipótesis nula de que el modelo es homoscedástico, es decir, que sus residuos poseen una varianza constante.

3.6.3 Prueba de Cointegración de Johansen

El test de Cointegración de Johansen se basa en la metodología de los modelos de Vectores Autorregresivos (VAR). Su característica principal permite encontrar, entre las variables, la existencia de múltiples vectores de cointegración, mediante el uso de un amplio volumen de datos (superior o igual a 100). Este es un test de máxima verosimilitud y utiliza la prueba de traza y de máximo autovalor.

Este Test plantea 5 tipos de modelos a estimarse según su estructura, estos son:

- I. Sin intersección ni tendencia.
- II. Con constante en el Vector de cointegración pero sin tendencia.
- III. Con Constante en el vector de cointegración y Tendencia Lineal en los componentes de la variable independiente.
- IV. Con constante y tendencia lineal en el vector de cointegración y además con tendencia lineal los componentes de la variable dependiente.
- V. Constante y Tendencia lineal en el vector de cointegración, tendencia lineal en los componentes de la variable independiente y una tendencia cuadrática en las variables en niveles.

Para la selección del modelo adecuado, el programa de E-views utiliza un valor crítico del 5%

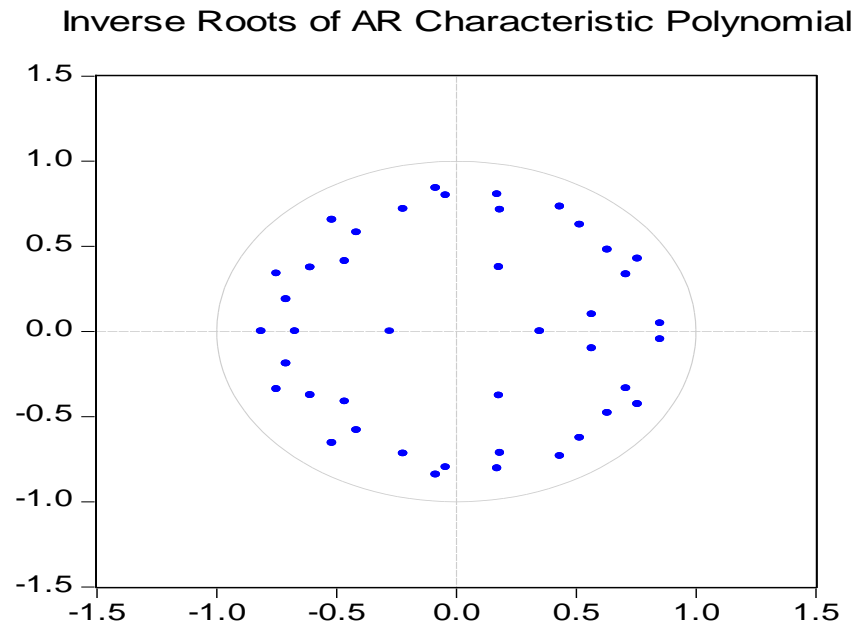


Gráfico 9. Raíces Inversas del Polinomio Característico Autorregresivo

Elaboración: Boris Tipán

En el gráfico 9, se puede observar que en efecto existen relaciones de cointegración tanto para la prueba de trazo, como la de máximo autovalor, pero para determinar cuál de los modelos mencionados anteriormente es el óptimo, se utiliza el test de Johansen más la selección automática de Akaike o Schwarz, además de otros criterios incluidos en el paquete de e-views que permiten seleccionar el modelo óptimo para ser estimado.

Data					
Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
	No				
Rank or	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	519.2505	519.2505	519.9474	519.9474	521.5066
1	574.1342	574.2418	574.9350	575.0293	576.5499
2	627.2271	627.6834	628.3752	628.5235	630.0437
3	668.8319	669.6983	670.3803	671.5906	673.1052
4	702.9461	704.5805	705.2388	706.6049	707.9437
5	728.3845	730.0830	730.6764	732.0634	733.1257
6	748.5850	751.0532	751.5943	754.3247	755.3428
7	749.4382	763.4698	763.4698	766.3741	766.3741

Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-6.187506	-6.187506	-6.104571	-6.104571	-6.032981
1	-6.725450	-6.713708	-6.643882	-6.631964	-6.573025
2	-7.239830	-7.219518	-7.162832	-7.138468	-7.092680
3	-7.603051	-7.574978	-7.531320	-7.507771	-7.475068
4	-7.867711	-7.836586	-7.805773	-7.771117	-7.749259
5	-8.018217	-7.974777	-7.956269	-7.908729	-7.896390
-					
6	8.099803*	-8.053331	-8.047293	-8.004272	-8.004511
7	-7.926819	-8.019339	-8.019339	-7.965448	-7.965448
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-5.212703	-5.212703	-4.990510	-4.990510	-4.779662
1	-5.472131	-5.440495	-5.251305	-5.219494	-5.041191
2	-5.707996	-5.647896	-5.491740	-5.427588	-5.282330
3	-5.792702*	-5.704946	-5.581713	-5.498482	-5.386204
4	-5.778847	-5.668145	-5.577651	-5.463419	-5.381879
5	-5.650837	-5.507927	-5.449631	-5.302622	-5.250495
6	-5.453907	-5.288072	-5.262140	-5.099755	-5.080100
7	-5.002408	-4.955671	-4.955671	-4.762522	-4.762522

Tabla 9 Test de Causalidad de Johansen

Elaboración: Boris Tipán

Utilizados ambos criterios de selección, tanto el de Akaike como el de Schwarz, da como resultado que el modelo óptimo es el Modelo 1 sin intercepto ni tendencia, pero como afirma Mata (2012) *“en la práctica las opciones 1 y 5 raramente son utilizadas”* porque ellos pueden dar como resultado una mala especificación del modelo; por esta razón, para la selección del modelo óptimo se utilizará la prueba de traza y la prueba de máximo valor propio.

Las pruebas consisten en probar las siguientes hipótesis:

$$H_0: r = 0$$

$$H_a: r = 1$$

La hipótesis nula significa que no existe vector de cointegración; mientras que la hipótesis alternativa significa lo contrario que existe un vector de cointegración; esto probado mediante un valor crítico que usualmente es de 5%.

Ahora bien, si en el primer modelo no se rechaza la hipótesis nula, se debe probar con el segundo modelo, es decir, un segundo vector de cointegración:

$$H_0: r \leq 1$$

$$H_a: r = 2$$

Se debe analizar, secuencialmente, las hipótesis con los siguientes modelos, hasta conseguir el rechazo de la hipótesis nula.

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesize d		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.514983	488.4387	134.6780	0.0000
At most 1 *	0.504990	378.4559	103.8473	0.0000
At most 2 *	0.424679	271.5728	76.97277	0.0000
At most 3 *	0.368070	187.5430	54.07904	0.0000
At most 4 *	0.285062	117.7786	35.19275	0.0000
At most 5 *	0.241128	66.77350	20.26184	0.0000
At most 6 *	0.150729	24.83324	9.164546	0.0000
Trace test indicates 7 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesize d		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.514983	109.9827	47.07897	0.0000
At most 1 *	0.504990	106.8831	40.95680	0.0000
At most 2 *	0.424679	84.02985	34.80587	0.0000
At most 3 *	0.368070	69.76442	28.58808	0.0000
At most 4 *	0.285062	51.00508	22.29962	0.0000
At most 5 *	0.241128	41.94026	15.89210	0.0000
At most 6 *	0.150729	24.83324	9.164546	0.0000
Max-eigenvalue test indicates 7 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Tabla 10. Test de Causalidad de Johansen
Elaboración: Boris Tipán

Una vez realizadas las pruebas individuales a los modelos y analizados sus resultados, se determinó que el mejor modelo a utilizar es el número 2, es

decir, con intercepto pero sin tendencia; resultados que se pueden observar en la tabla 10.

Con ello se obtienen los coeficientes del modelo presentados en la tabla 11

INFL	TC	DCC	DGP	DDPI	DPPET	DPGAS	C
1.00000	-			-		-	
0	0.027351	-0.285063	-0.262559	0.049913	0.154310	0.006723	0.049036
	(0.05957			(0.11378		(0.06048	
)	(0.03491)	(0.02200))	(0.08261))	(0.05801)

Tabla 11 Test de Causalidad de Johansen, Coeficientes
Elaboración: Boris Tipán

En la tabla 11, se muestra los estimados de las relaciones de cointegración. El programa e-views toma el primero de la serie, como una matriz identidad, al no imponer la presente investigación una normalización. Los números entre paréntesis ubicados debajo de los coeficientes estimados son los errores estándar asintóticos estimados. Con la teoría de cointegración se sabe que los coeficientes deben ser multiplicados por -1 y ordenados de acuerdo a la ecuación que se requiere para su análisis y la estimación del modelo VAR final.

$$INFL = -0.049036 + 0.027351TCRE + 0.285063CC + 0.262559GP + 0.049913DPI - 0.154310PPET + 0.006723PGAS$$

Una vez obtenidos los primeros coeficientes, se debe considerar el modelo vector de corrección de errores, el cual demuestra cuáles son los determinantes de la inflación, una vez superadas todas las pruebas de validez y estabilidad estructural.

3.7 TEST DE CUSUM Y TEST DE RESIDUOS RECURSIVOS

Previo al análisis de los resultados del Test de Cusum para la comprobación de estabilidad del modelo, se debe estimar una función de la inflación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Para la estimación por MCO del modelo, se incluyó dos variables dummy: una de ellas fue la variable dicotómica, crisis que se utilizó para corregir el efecto de la caída del precio del barril de petróleo en 2008, producto del estallido de la crisis financiera internacional para dicho año. Para ello se analizó la variable precios del petróleo cuyos residuos se muestran en el gráfico 10.

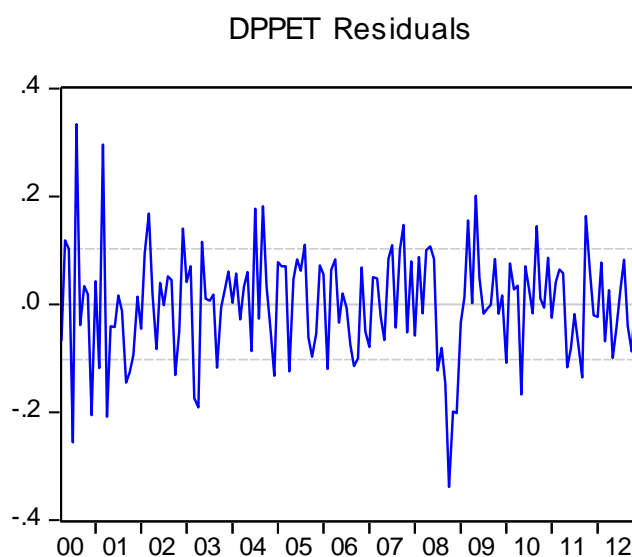


Gráfico 10. Residuos Precio del Barril de Petróleo
Elaboración: Boris Tipán

Además se analizó cada una de las variables y se pudo observar un comportamiento inestable en los residuos de la variable Gasto Público, lo cual se muestra en el cuadro 11.

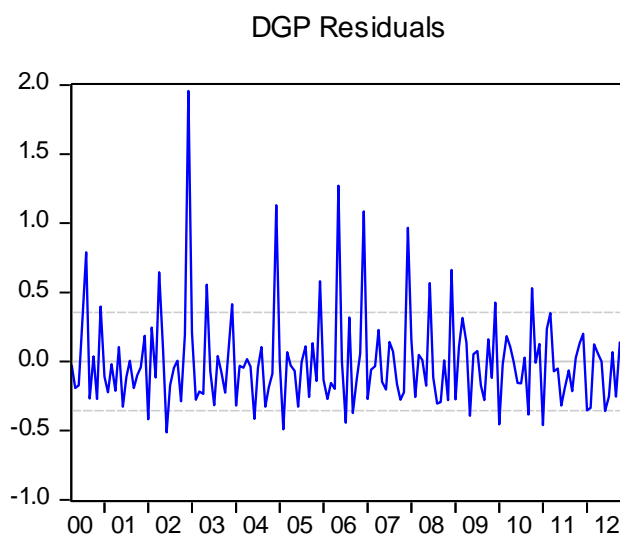


Gráfico 11. Residuos Gasto Público
Elaboración: Boris Tipán

Como se puede observar en el gráfico 11, el gasto público presenta varios saltos fuera de sus bandas, por lo que fue necesaria la utilización de otra variable dicotómica para su corrección; en vista de que la mayor cantidad de

saltos se pudo observar en diciembre de cada año, de allí que se haya obtenido la nueva variable Estacionalidad.

Con la inclusión de estas dos variables, podemos finalmente estimar la ecuación, en base al método de MCO con lo que nos muestra los siguientes resultados:

Dependent Variable: INFL					
Method: Least Squares					
Sample: 2000M03 2012M12					
Included observations: 154					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
TC	0.083533	0.004969	16.81230	0.0000	
DCC	0.015571	0.003172	4.909170	0.0000	
DGP	-0.005917	0.001970	-3.003908	0.0031	
DDPI	-0.012575	0.011959	-1.051555	0.2948	
DPPET	0.001945	0.007560	0.257251	0.7973	
DPGAS	-0.000841	0.005899	-0.142547	0.8868	
CRISIS	-0.000637	0.007865	-0.080990	0.9356	
ESTACIONALIDAD	0.005449	0.002847	1.913721	0.0576	
C	-0.076575	0.005032	-15.21677	0.0000	
R-squared					0.708716
Adjusted R-squared					0.692645
S.E. of regression					0.007629
Sum squared resid					6.67949
Log likelihood					536.9873
F-statistic					44.09940
Prob(F-statistic)					0.000000
Mean dependent var					0.00750
S.D. dependent var					0.01376
Akaike info criterion					6.85697
Schwarz criterion					6.67949
Hannan-Quinn criter.					6.78488
Durbin-Watson stat					1.02888

Tabla 12 Estimación por Minimos Cuadrados Ordinarios
Elaboración: Boris Tipán

Como se puede ver en la tabla 12, los resultados nos permiten ordenar las variables según su coeficiente y su probabilidad. El estadístico R^2 y R^2 ajustado es de 0.70, lo cual significa que el modelo está correctamente especificado.

Entonces, para comprobar la estabilidad del modelo, se debe verificar si los coeficientes son constantes a largo plazo para validar la estabilidad estructural del modelo, los cuales están presentados en el gráfico 12 de residuos recursivos, cabe mencionar que las pruebas de estabilidad se las debe realizar con el Modelo VAR Irrestrictivo presentado en la tabla 13

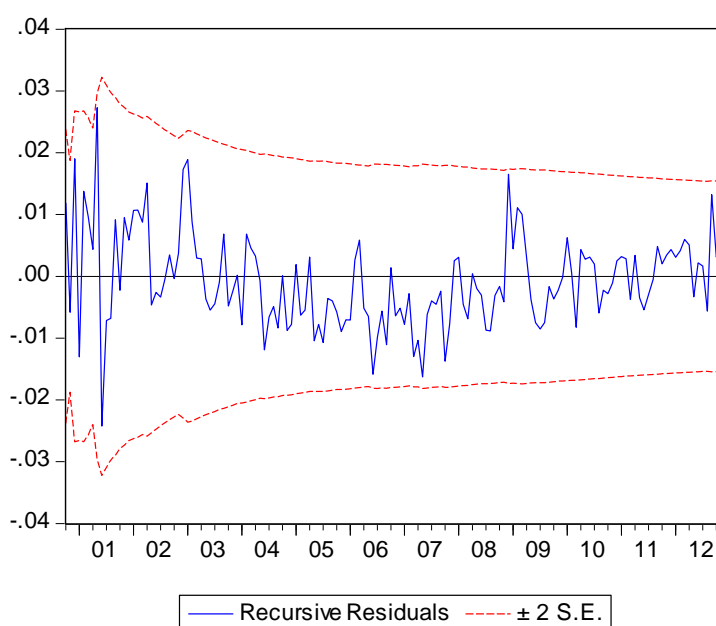
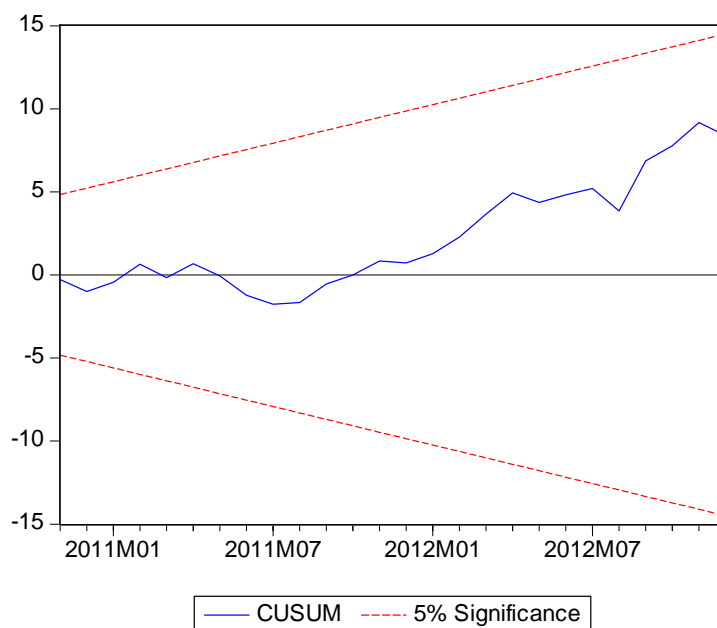


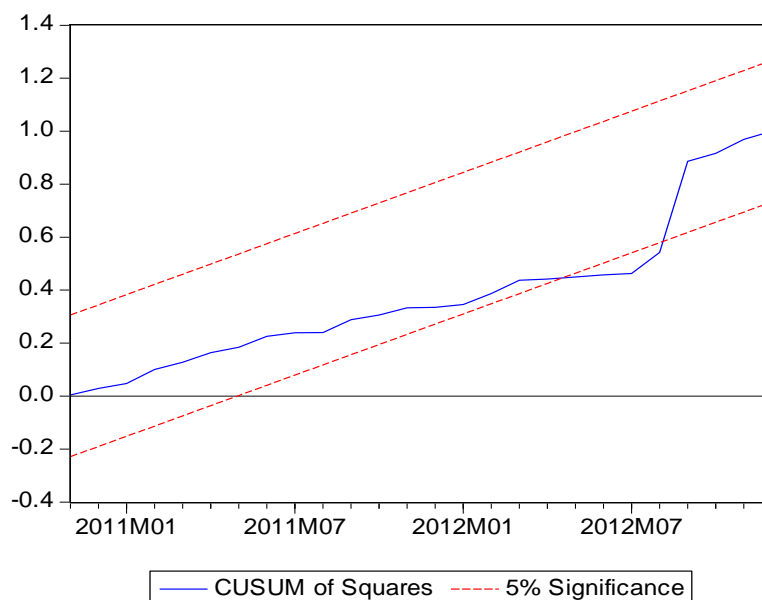
Gráfico 12. Residuos Recursivos Estimados

Elaboración: Boris Tipán

El Gráfico 12 de residuos recursivos muestra que el modelo cumple con la condición de estabilidad estructural, es decir, que a pesar de ciertos saltos sus errores varían alrededor de cero y no sobrepasan las bandas de confianza, que tienden a cerrarse en el tiempo.

**Gráfico 13. Test de Cusum****Elaboración:** Boris Tipán

En el gráfico 13, se muestra los resultados del Test de Cusum y se puede observar que, al igual que en el anterior el modelo, se considera estable y sus coeficientes son constantes en el largo plazo.

**Gráfico 14. Test de Cusum de Cuadrados****Elaboración:** Boris Tipán

En el gráfico 14, se tiene el Test de Cusum de Cuadrados, que para el año 2012 muestra que sobrepasa las bandas, pero para determinar si esto se trata o no de un quiebre estructural, se debe determinar la estabilidad de los coeficientes de cada una de las variables utilizadas en el modelo, lo que nos permitirá observar cuál de ellas rompe o no con el intervalo de confianza.

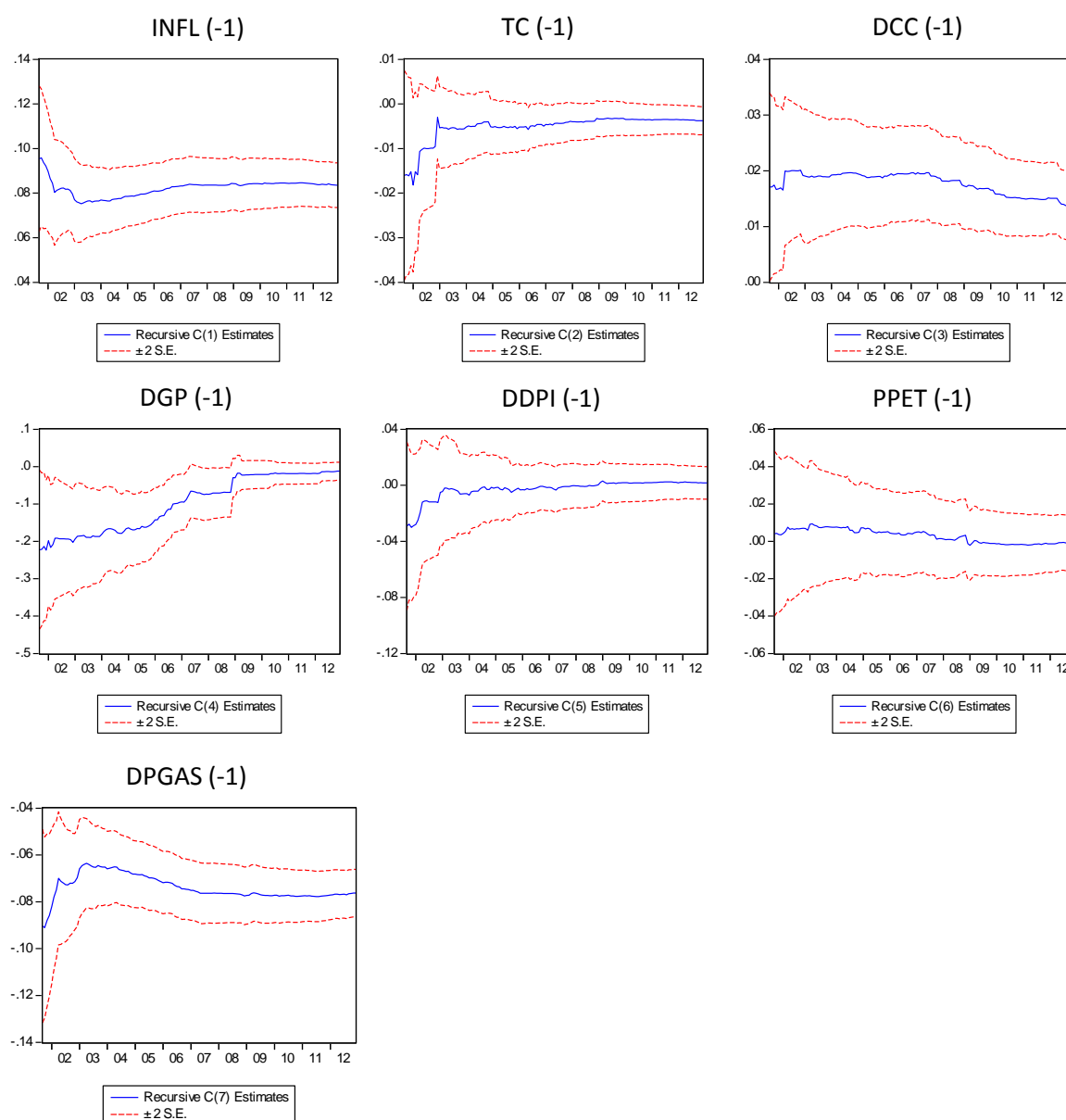


Gráfico 15. Coeficientes Recursivos
Elaboración: Boris Tipán

Los resultados del gráfico 15 permiten observar que ninguno de los coeficientes sobrepasa los intervalos de confianza. Todos y cada uno de ellos presenta una relativa estabilidad, lo cual descarta la idea de un posible quiebre estructural; lo que significa que sus coeficientes no cambian en el largo plazo, es decir, se mantienen constantes; sus bandas de confianza se tienden a cerrar en el tiempo. Se concluye, entonces, que el modelo es estable y se puede pasar al análisis de impulso respuesta.

3.8 ANÁLISIS IMPULSO RESPUESTA

Para determinar la reacción que tienen las variables ante shocks en los errores, es conveniente realizar un análisis de Impulso-Respuesta sobre el modelo VAR Irrestrictivo, estimado en el anexo C. Este se basa en el análisis individual de los cambios en cada variable en un período determinado, el cual afecta de manera directa a la misma variable y, a su vez, este efecto se transmite a las demás variables dentro de la estructura del modelo VAR.

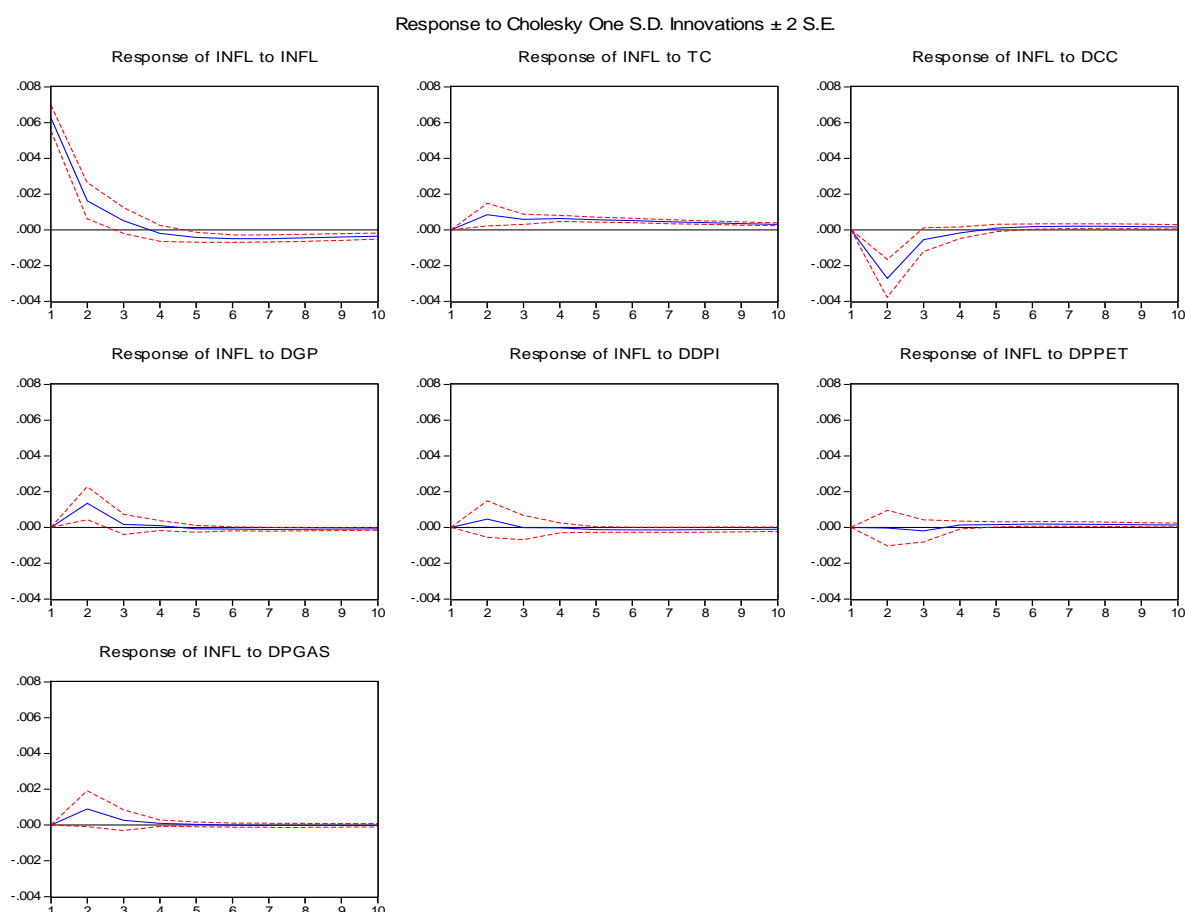


Gráfico 16. Análisis Impulso-Respuesta
Elaboración: Boris Tipán

En el gráfico 16, se presentan los resultados del análisis impulso-respuesta de los shocks en cada variable; en este se puede observar el efecto de una variación estándar de cada variable sobre la inflación y de su efecto final acumulado, después de 10 períodos.

Como se muestra en cada gráfico, a largo plazo el modelo se va estabilizando, lo que significa que el efecto del shock en la variable sobre la inflación va desapareciendo, y el mismo se vuelve a estabilizar, con ello simplemente debemos cuantificar los efectos de cada uno de estos shocks sobre la variable dependiente.

Period	INFL	TC	DCC	DGP	DDPI	DPPET	DPGAS
1	0.622103	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.156100	0.081501	0.272821	0.148601	0.052501	-1.70E-03	0.069501
3	0.038101	0.058500	0.059911	0.043105	-4.37E-03	0.024403	0.012603
4	-0.032202	0.062304	0.014503	0.012812	-1.97E-03	7.08E-03	-1.12E-03
5	0.049801	0.056703	0.014731	0.010105	0.012505	0.014911	1.66E-06
6	-0.053104	0.052100	0.020805	0.011803	0.014308	0.020303	-7.85E-04
7	-0.049701	0.045805	0.021809	0.013512	0.014801	0.019505	-1.12E-03
8	-0.044703	0.040204	0.020322	0.012321	0.013612	0.018001	-1.02E-03
9	-0.039405	0.035001	0.018213	0.011133	0.012221	0.016003	-9.89E-04
10	-0.034402	0.030502	0.006031	9.71E-03	0.010741	0.014015	-8.63E-04

Tabla 13. Respuesta de la Inflación ante Innovaciones de Cholesky de una variación estándar

Elaboración: Boris Tipán

Con los resultados de la tabla 13, se comprueba que la variable más influyente para la inflación es el Tipo de Cambio Real Efectivo. Si bien el gasto público resulta representativo, el análisis impulso-respuesta nos muestra que un shock o desviación estándar, en esta variable, influye en menor medida en el resultado inflacionario, con lo cual el modelo rápidamente se vuelve a



estabilizar; todo esto se detallará y cuantificará, más adelante, en las conclusiones.

CAPÍTULO IV

4.- “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el sustento de la estimación de los Modelos VAR, se seleccionó de un conjunto inicial de 17 variables, de las mismas 6 fueron utilizadas en el modelo final después de una serie de pruebas y metodologías de rigor:

- 1) Tipo de Cambio Real Efectivo,
- 2) Crédito de Consumo,
- 3) Gasto Público,
- 4) Deuda Pública Interna,
- 5) Precio Internacional del Barril de Petróleo ,
- 6) Precio de la Gasolina Regular.

Con estas variables sumadas las dos dicotómicas se procedió a estimar el modelo VAR final quedando como resultado:

$$\begin{aligned} INFL = & -0.040645 + 0.362879INFL(-1) + 0.243748TC(-1) \\ & + 0.113441DCC(-1) + 0.022912DGP(-1) \\ & + 0.007725DDPI(-1) - 0.003766PPET(-1) \\ & + 0.006345PGAS(-1) - 0.000243CRISIS \\ & + 0.004596ESTACIONALIDAD \end{aligned}$$

De acuerdo a lo expuesto, anteriormente, se pudo tener los resultados del modelo VAR estimado, es decir, se obtuvo una Inflación Estimada la cual debió ser contrastada con los datos reales, para determinar si dicho modelo capturó, de manera adecuada, su comportamiento.

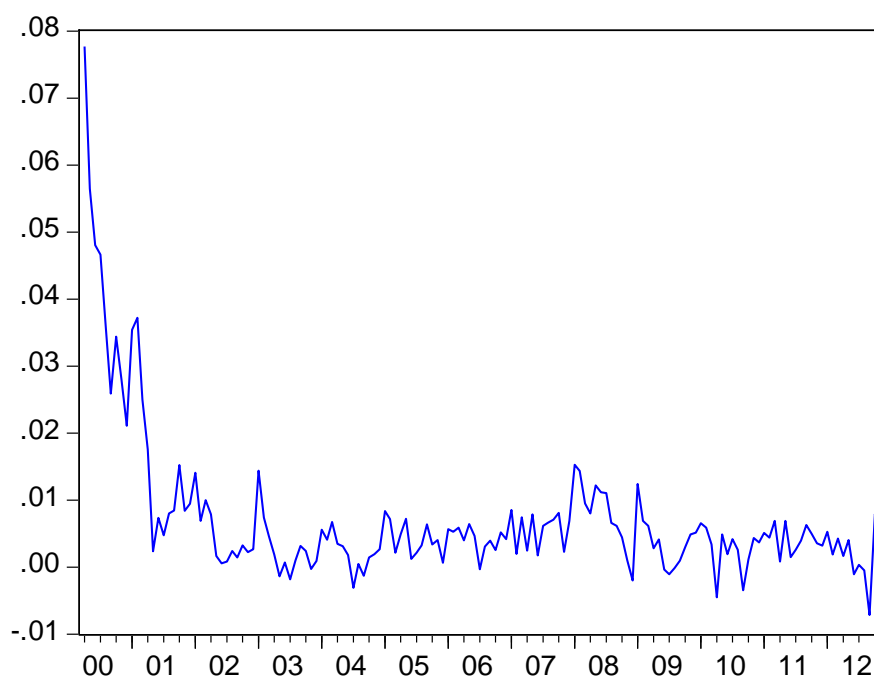


Gráfico 17 Inflación Estimada

Elaboración; Boris Tipán

En el gráfico 17, se puede observar que la inflación estimada sigue la misma tendencia que la inflación real, lo que significa que el modelo captura, de manera adecuada, la tendencia general de la serie.

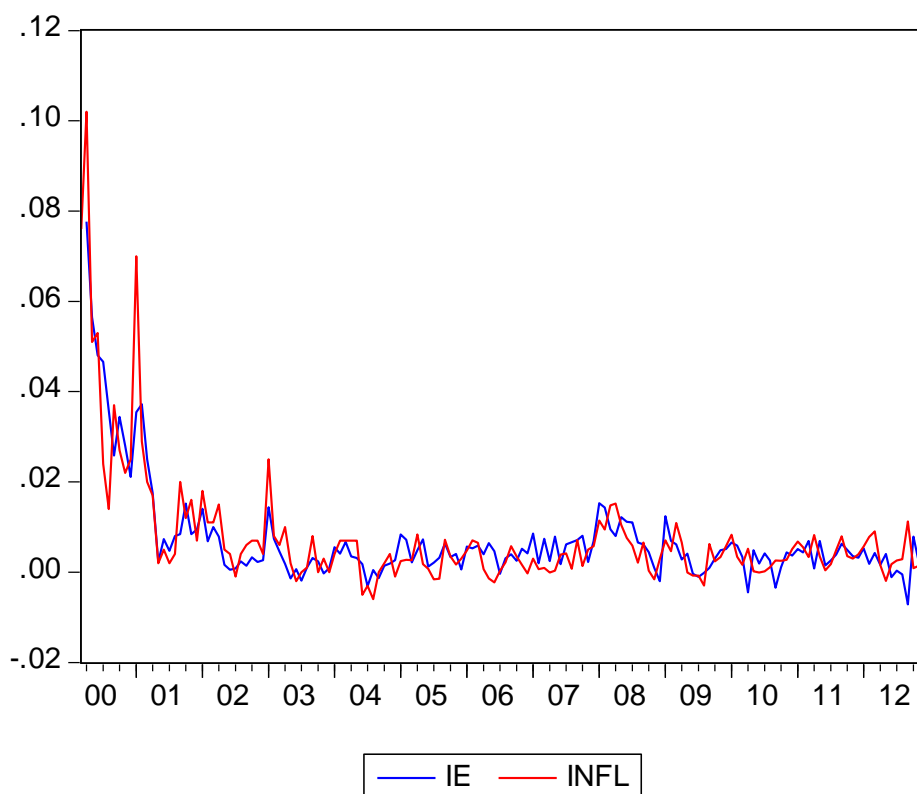


Gráfico 18. Inflación Estimada (IE) Versus Inflación Real (INFL)
Elaboración: Boris Tipán

En el Gráfico 18 se constata que los resultados del modelo se ajustan, adecuadamente, a la realidad Económica del Ecuador en cuanto a nivel de precios se refiere; esto se refleja en el hecho de que el modelo estimado superó varias pruebas a las que fue sometido, tales como: las de retardo óptimo, de residuos y de estabilidad estructural. Todo lo cual, lleva a concluir que las variables escogidas para su estimación fueron las adecuadas.

Además, la inclusión de variable dicotómica Crisis permitió tomar en consideración hechos relevantes: como el estallido de la crisis financiera internacional que estuvo acompañada de una caída de los precios internacionales del petróleo; así mismo, el impacto sobre los términos de intercambio se vio reflejado en el nivel de precios en Marzo de 2008. La segunda Variable dicotómica Estacionalidad permitió corregir los frecuentes saltos que sufría la variable gasto público, que en su mayor parte ocurrió en diciembre de cada año.

Los resultados del modelo muestran una significativa correlación económica y estadística entre los aumentos de la Inflación y los shocks sobre el Tipo de

Cambio Real Efectivo, lo que refleja el hecho de la alta dependencia del Ecuador no solo a los bienes importados sino además a que es altamente sensible a eventuales shocks externos.

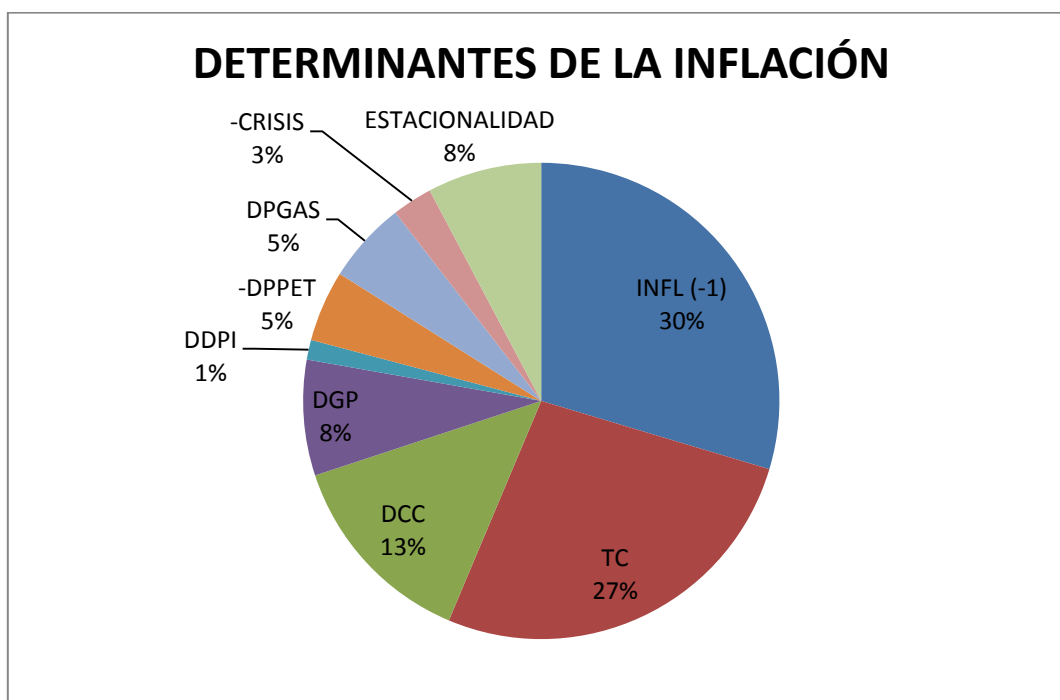


Gráfico 19. Determinantes de la Inflación Cuantificados
Elaboración: Boris Tipán

Por otro lado, el modelo representado en el gráfico 19 sobre los resultados del test de impulso-respuesta, muestra que el efecto de políticas aplicadas al incremento del gasto público no son significativas, con lo cual se descarta la idea de que el aumento de esta variable explica el aumento en el nivel de precios, idea generada a partir del 2008, cuando se dio la crisis financiera internacional y la inflación superó el 8%.

Una variable, cuya representación superó al gasto público, fue el crédito de consumo que se utilizó como proxy a la variable consumo de los hogares, debido a que esta solo se presenta de manera anual. Su resultado llegó a ser coherente con la teoría macroeconómica, con la que un aumento en el consumo genera un aumento en el nivel de precios, por la presión ejercida en la demanda agregada.

Otras variables, si bien son de menor representatividad como la Deuda Pública, los precios de la gasolina y del precio del barril de petróleo fueron necesarios para que el modelo cumpla con las condiciones elementales para ser considerado como válido por las diferentes pruebas realizadas en el capítulo

anterior. Además de esto, se incluyó las dos variables dicotómicas que permitieron corregir los saltos en las variables, lo cual logró dar mayor robustez al modelo.

4.2 CONCLUSIONES

Una vez estimado el modelo VAR y superadas las pruebas necesarias para ser considerado como válido, sus resultados empíricos pueden sintetizarse en:

- I. Se pudo determinar cuáles son las variables de mayor impacto y sus coeficientes para poder estimar la inflación, de las cuales de un grupo inicial de 17 variables, solo se seleccionaron 6 variables: Tipo de Cambio Real Efectivo, Crédito de Consumo, Gasto Público, Deuda Pública Interna, Precio Internacional del Barril de Petróleo y Precio Internacional de la Gasolina Regular; además se incluyó dos variables dicotómicas para corregir la caída en los precios de petróleo en 2008: la Dummy Crisis y los saltos del Gasto Público con la Dummy Estacionalidad.
- II. Mediante el uso del modelo empírico, se concluyó que la variable más relevante para explicar los resultados inflacionarios sobre todo en los meses posteriores a la Crisis Financiera Internacional fue el Tipo de Cambio Real Efectivo, lo cual muestra el hecho de que la inflación está siendo afectada en gran parte por externalidades ajenas al manejo de la política económica interna, aunque también refleja la alta vulnerabilidad de la misma, ante eventuales shocks internacionales.
- III. Los resultados de este modelo reflejan que la variable Gasto Público, si bien es coherente al presentar una relación directa con la inflación y haber superado las pruebas de rigor, no es determinante para explicar los aumentos del nivel de precios, principalmente desde el 2008, época cuando se intensificó el debate que sería la causa principal del aumento del 8% en la inflación. El mencionado año y tras el estallido de la crisis financiera internacional, el modelo deja como premisa que en el período de post dolarización ha sido el Tipo de Cambio Real la variable que determina, en mayor medida, el resultado inflacionario del país, mas no el aumento del Gasto Público, lo que puede servir de referente para realizar investigaciones posteriores que respondan a nuevas interrogantes sobre el tema.
- IV. Contrastando con la realidad de la Economía Ecuatoriana Dolarizada, se determinó que la segunda variable más influyente en el nivel de precios fue el Crédito de Consumo, que sigue las directrices de la teoría económica elemental cuyas presiones, sobre la demanda generadas por variables como el consumo, generan un desplazamiento hacia la derecha en su curva, lo cual se traduce en un incremento de los precios. Esto no significa que las demás variables no sean relevantes, sino que se confirma que la vulnerabilidad de la economía ecuatoriana está reflejada por la dependencia de sus precios a los del nivel internacional,

y que un incremento en el circulante de la economía, por parte de créditos, genera las fluctuaciones de precios, estudiadas en el capítulo 1, a partir del período de la post dolarización.

- V. Variables como el precio del barril de petróleo afectan a los ingresos fiscales, debido a la alta dependencia de la economía ecuatoriana de este recurso natural, que es su principal producto de exportación; mientras que el precio de la gasolina, uno de los productos derivados de petróleo más importantes, al ser subsidiado por el Estado, este debe destinar gran cantidad de sus ingresos, para que cuando se incremente en el mercado internacional, los precios finales se verán afectados por el lado de la oferta, al incrementarse lo precios de trasportación.
- VI. Finalmente, las variables dicotómicas, para un mejor ajuste del modelo, son relativamente representativas: en primer lugar se tiene a la variable crisis que refleja el hecho de la caída del precio del petróleo en 2008, provocado tras la crisis financiera internacional; mientras que la variable Estacionalidad se vinculó a los saltos del gasto público, a finales de cada año. Para el análisis de estas dos variables, se requiere de métodos e información más rigurosa, ya que como afirma Maldonado, Gatchet y Pérez (2008), no es posible a este nivel determinar cuál es el efecto real del gasto público sobre la inflación; puesto que esta variable se divide en dos cuentas: por un lado, el Gasto Corriente que es enteramente para consumo y, por otro lado, el Gasto de Capital que es de inversión que, si bien provoca una inyección de circulante a la economía, genera fuentes de trabajo que pueden dar un aumento en el nivel de precios, pero también se incrementa la oferta de empleo, mejorando así el bienestar de la sociedad en su conjunto. De esta manera, se logra una dinamización de la economía y el aumento de ingresos fiscales por medio de la recaudación de impuestos. Todo este fenómeno requiere de un análisis profundo, con el que este modelo empírico pueda ser un referente de inicio para póstumas investigaciones sobre el tema.

4.3 RECOMENDACIONES

Finalmente, después de haber realizado las conclusiones de los resultados empíricos del modelo VAR sobre los determinantes de la inflación, la presente investigación culmina con algunas recomendaciones que pueden ser de utilidad para posteriores investigaciones sobre temas en los que este trabajo pueda utilizarse como pie de partida y un referente de apoyo.

- I. El aumento del Gasto Público de los últimos años no se muestra como la causa principal en el aumento del nivel de precios; aunque, cabe mencionar que el gasto público si se refleja en el déficit de cuenta corriente, pero es necesario que al analizar las causales de la inflación,

se dé una mayor atención a los fenómenos externos, causales de la alteración de precios en el mercado internacional, ya que en el presente estudio se comprobó que el factor más influyente en la inflación, es el Tipo de Cambio Real.

- II. La política económica debe estar encaminada a la protección de la producción nacional y de la cantidad de dinero en circulación dentro la economía, ya que de darse una apreciación del dólar en el mercado internacional, el incremento en las importaciones acompañada de la reducción de las exportaciones, provocaría a más del desequilibrio en la balanza comercial, una reducción del aparato productivo local, y la salida masiva de divisas hacia el exterior, lo cual se traduciría en el aumento del nivel de precios y el bienestar de la sociedad se vería afectado.
- III. La variable Gasto Público requiere de un análisis más riguroso de sus dos cuentas principales, como ya se lo mencionó con anterioridad. La primera es el Gasto Corriente que sirve para el consumo, y la segunda es la Cuenta de Capital para la inversión, por lo que su efecto real sobre la economía no puede ser determinado en este trabajo de investigación. Para ello, es necesario una investigación más profunda, no solo sobre los destinos de estos recursos para determinar si están o no beneficiando a la economía interna y al desarrollo de la sociedad, sino que se debe tomar en consideración las formas de financiamiento en los aumentos del Gasto Público, lo cual evidenciaría la situación real de la inversión privada dentro de la economía.
- IV. Finalmente, se concluye que siendo el petróleo el bien primario exportador más importante de la economía nacional, refleja la vulnerabilidad de la Economía Ecuatoriana a las fluctuaciones de los precios internacionales, lo que lo hace muy sensible a shocks externos generados por eventuales crisis, por ello, es de vital importancia una diversificación de las exportaciones, para disminuir su dependencia hacia el petróleo. Además en cuanto a bienes derivados del petróleo, como los combustibles o el GLP que al ser subsidiados afectan el gasto público y la cuenta corriente, es recomendable que los mismos sean producidos dentro del territorio para con ello reducir la vulnerabilidad internacional o, en su defecto, aplicar medidas para promover el uso de sustitutos, el cambio en el consumo de bienes que utilicen los combustibles, anteriormente mencionados, y que funcionen con energía alternativa y generada dentro del país.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

- AGUILAR, V. & Sáenz, M. “*Impactos macroeconómicos de la crisis internacional en el Ecuador*”. FLACSO-MIPRO Centro de Investigaciones Económicas de la Mediana y Pequeña Empresa. 2010
- ALBORNOZ, V. “*Análisis de la Inflación Ecuatoriana 1980-1993 en Base a la Técnica de Vectores Autorregresivos*”. Ecuador 1994.
- AYALA SALCEDO, R., RUIZ GUARICELA, M. “El efecto de Congelamiento de Depósitos sobre el Sector Real y Monetario de la Economía Ecuatoriana en el período Marzo de 1999 a Marzo de 2000”, Ecuador 2001
- BECKERMAN, P. 2001 “*Dollarization and semi-dollarization in Ecuador*”. Policy Research Working Paper Series No. 2643, The World Bank,
- BRU,S. GRANT, R. “*Historia del Pensamiento Económico*”, Séptima Edición, Cengage Learning 2008
- CHIANG, A. WAINWRIGHT, K. “*Metodos Fundamentales de Economía Matemática*”. Cuarta Edición, MC Graw Hill, México 2006
- CORREA DELGADO, R. “*Ecuador de la Banana Republic a la No República*”, Tercera Edición, Editora Géminis, Ecuador Diciembre 2010
- DE GREGORIO, J. “*Macroeconomía Teoría y Políticas*”, Primera Edición, Pearson 2007.
- DELONG, J, “*Macroeconomía*” Primera Edición, MC Graw Hill, 2003
- GRANDA, J., “*Inflación Bajo Dolarización el Caso Ecuatoriano*”
- GUJARATI, D. “*Econometría*”, Quinta Edición, MC Graw Hill, 2010
- JOHNSTON, J. DINARDO, J. “*Métodos de Econometría*”, Primera Edición, Vines Vives, 2001.
- FERNÁNDEZ - CORUGUEDO, E. “*Teoría del Consumo*”. Centro de



Estudios de Banca Central del Banco de Inglaterra 2003.

- MADDALA, G.S. *“Introducción a la Econometría”* Segunda Edición, Prentice Hall, 1996
- MILLER, R. *“Economics Today”*, Vigésima Edición, Pearson, 2004
- ROSENDE, F. *“Teoría Macroeconómica, Ciclos Económicos, Crecimiento e Inflación”*, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2002
- SACHS, J. & LARRAÍN, F. *“Macroeconomía en la Economía Global”*, Primera Edición, Prentice Hall, 1994
- STIGLITZ, J. *“El Precio de la Desigualdad”* Primera Edición, Taurus 2012
- TOMALÁ, M., *“La Inflación en el Ecuador”*, Estudio realizado por la CAN 2003
- UNIVERSIDAD DE CUENCA. *“Economía y Política”*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Cuenca, Cuenca 2002

PAGINAS WEB

- ACOSTA, A. *“Breve Historia Económica del Ecuador”*, Corporación Editora Nacional, Ecuador 2006
<http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/42390.pdf>
- ASTORGA, A. “La sostenibilidad de la deuda pública: el caso del Ecuador”. Dirección de Investigaciones Económicas (Ed.) *Cuestiones Económicas*. Ecuador: Banco Central del Ecuador 2002.
<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2002/cap06.pdf>
- AYALA MORA, E. *“Resumen de la Historia”*, Corporación Editora Nacional, Quito 2008
<http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/836/1/AYALAE-CON0001-RESUMEN.pdf>
- CEPAL, *“La Inversión Extranjera en América Latina y el Caribe”*, Documento Informativo 2004
http://www.revistaperspectiva.com/files/files/documentos/inversion_extranjera2013.pdf



- DIRECTORIO GENERAL DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, “*La Economía Ecuatoriana luego de 10 años de Dolarización*”
<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- GACHET, I., MALDONADO, D., PÉREZ, W., “*Determinantes de la Inflación en una Economía Dolarizada: El Caso Ecuatoriano*”, Dirección de Estudios, Banco Central del Ecuador, Ecuador 2008.
<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuestiones/XXIV-I-01Gachet-Maldonado-Perez.pdf>
- JARAMILLA, P. “Estimación de VAR Bayesianos para la Economía Chilena”, Revista de Análisis Económico, 2009.
<http://www.scielo.cl/pdf/rae/v24n1/art05.pdf>
- LOZANO, E. “Determinantes de la Inflación en Ecuador”, Quito 2013
<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6896/1/CD-5167.pdf>
- MALDONADO, D. “*Aplicación de Modelos Vectoriales Autorregresivos para la Proyección de la Inflación en el Ecuador*”, Nota Técnica 76, Banco Central del Ecuador, 2007
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO, “*Informe Sobre El Comercio Mundial 2009*”, Suiza 2009
https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/anrep_s/world_trade_report_09_s.pdf
- Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013, SEMPLADES
<http://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2009-2013/>
- Roca, R. “*Teorías de la Inflación*”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Pontificia Universidad Católica del Perú.
<https://prijalbapunp.files.wordpress.com/2011/01/teorias-de-la-inflacion-roca.pdf>
- TENORIO, D. “*Impacto de la Inflación sobre el Crecimiento Económico: el caso Peruano 1951-2002*”. Revista Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú 2005.
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/economia/28/a14.pdf>
- <http://www.zonaeconomica.com/ecuador/evolucion-inflacion/inflacion>



- <http://www.dolarizacionecuador.com/espanol/historia-de-la-dolarizacion-y-efectos-positivos>
- <http://www.bce.fin.ec/index.php/publicaciones-de-banca-central3>
- http://issuu.com/publisenplades/docs/pol_ticas_p_blicas_parael_control_de_la_inflaci_ns/21
- <https://www.quandl.com/data/DOE/RWTC-WTI-Crude-Oil-Spot-Price-Cushing-OK-FOB>
- <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=gasolina&meses=180>



ANEXOS

ANEXO A

TEST DE DICKEY-FULLER AUMENTADO

M2 con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike, convertido en primera diferencia.

Null Hypothesis: D(M2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 7 (Automatic based on Modified AIC,

MAXLAG=12)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.917613	0.0025
Test critical values:		
1% level	-3.475819	
5% level	-2.881400	
10% level	-2.577439	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(M2,2)

Method: Least Squares

Date: 12/20/14 Time: 19:43

Sample (adjusted): 2000M12 2012M12

Included observations: 145 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(M2(-1))	-1.010670	0.257981	-3.917613	0.0001	
D(M2(-1),2)	-0.086533	0.241668	-0.358068	0.7208	
D(M2(-2),2)	-0.082154	0.224054	-0.366669	0.7144	
D(M2(-3),2)	-0.069049	0.205482	-0.336036	0.7374	
D(M2(-4),2)	-0.037430	0.184498	-0.202874	0.8395	
D(M2(-5),2)	-0.026850	0.159168	-0.168693	0.8663	
D(M2(-6),2)	-0.042126	0.128054	-0.328969	0.7427	
D(M2(-7),2)	-0.033565	0.086221	-0.389291	0.6977	
C	183.6041	110.3427	1.663944	0.0984	
Mean dependent				10.2794	
R-squared	0.547159	var		5	
Adjusted R-squared	0.520521	S.D. dependent var		1764.85	
				2	



S.E. of regression	1222.061	Akaike info criterion	17.1145
			3
Sum squared resid	2.03E+08	Schwarz criterion	17.2992
			9
Log likelihood	-1231.803	Hannan-Quinn	17.1896
		criter.	0
			1.98731
F-statistic	20.54075	Durbin-Watson stat	1
Prob(F-statistic)	0.000000		

Tasa de Interés activa referencial, transformada en su primer diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(TRA) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.036437	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.474567	
5% level	-2.880853	
10% level	-2.577147	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TRA,2)

Method: Least Squares

Date: 12/20/14 Time: 23:28

Sample (adjusted): 2000M08 2012M12

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TRA(-1))	-2.572581	0.284690	-9.036437	0.0000	
D(TRA(-1),2)	0.856134	0.236500	3.620015	0.0004	
D(TRA(-2),2)	0.330889	0.161684	2.046521	0.0425	
D(TRA(-3),2)	0.105022	0.081947	1.281577	0.2021	
C	-0.001245	0.000810	-1.536547	0.1266	
R-squared	0.779612	Mean dependent var	-2.55E-05		
Adjusted R-squared	0.773490	S.D. dependent var	0.020474		
S.E. of regression	0.009744	Akaike info criterion	6.391336		
Sum squared resid	0.013672	Schwarz criterion	6.290532		
Log likelihood	481.1545	Hannan-Quinn criter.	6.350381		
F-statistic	127.3481	Durbin-Watson stat	2.044248		
Prob(F-statistic)	0.000000				



Reserva Internacional de Libre Disponibilidad, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos según la selección automática de Akaike

Null Hypothesis: D(RILD) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.492697	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474874	
5% level	-2.880987	
10% level	-2.577219	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RILD,2)

Method: Least Squares

Date: 12/20/14 Time: 23:33

Sample (adjusted): 2000M09 2012M12

Included observations: 148 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RILD(-1))	-1.034507	0.188342	-5.492697	0.0000
D(RILD(-1),2)	0.091377	0.165281	0.552858	0.5812
D(RILD(-2),2)	0.210508	0.143588	1.466059	0.1448
D(RILD(-3),2)	0.112041	0.123335	0.908435	0.3652
D(RILD(-4),2)	-0.004140	0.088625	-0.046719	0.9628
C	12.75550	32.09162	0.397471	0.6916
Mean dependent				
R-squared	0.476088	var		-6.227230
Adjusted R-squared	0.457640	S.D. dependent var		525.7096
S.E. of regression	387.1594	Akaike info criterion		14.79525
Sum squared resid	21284719	Schwarz criterion		14.91675
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	-1088.848	criter.		14.84461
F-statistic	25.80753	Durbin-Watson stat		1.971320
Prob(F-statistic)	0.000000			



Exportaciones Totales, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(XT) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.611896	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474567	
5% level	-2.880853	
10% level	-2.577147	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(XT,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 00:59

Sample (adjusted): 2000M08 2012M12

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficien	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(XT(-1))	-1.113299	0.198382	-5.611896	0.0000	
D(XT(-1),2)	-0.124613	0.169940	-0.733278	0.4646	
D(XT(-2),2)	-0.168420	0.133108	-1.265288	0.2078	
D(XT(-3),2)	-0.131806	0.083877	-1.571434	0.1183	
C	11590.88	10487.89	1.105169	0.2709	

Mean dependent			
R-squared	0.618002	var	1253.525
Adjusted R-squared	0.607391	S.D. dependent var	200492.4
S.E. of regression	125625.6	Akaike info criterion	26.35298
Sum squared resid	2.27E+12	Schwarz criterion	26.45378
		Hannan-Quinn	
Log likelihood	-1958.297	criter.	26.39394
F-statistic	58.24133	Durbin-Watson stat	1.959410
Prob(F-statistic)	0.000000		



Exportaciones de Petróleo Crudo, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(XPC) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.195011	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474567	
5% level	-2.880853	
10% level	-2.577147	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(XPC,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 01:03

Sample (adjusted): 2000M08 2012M12

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(XPC(-1))	-1.014397		0.195264	-5.195011	0.0000
D(XPC(-1),2)	-0.202509		0.168911	-1.198913	0.2325
D(XPC(-2),2)	-0.279409		0.131261	-2.128655	0.0350
D(XPC(-3),2)	-0.181290		0.083874	-2.161452	0.0323
C	5321.358		8291.061	0.641819	0.5220
Mean dependent					
R-squared	0.610207	var			1067.602
Adjusted R-squared	0.599379	S.D. dependent var			158423.4
S.E. of regression	100273.5	Akaike info criterion			25.90217
Sum squared resid	1.45E+12	Schwarz criterion			26.00297
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-1924.712	criter.			25.94313
F-statistic	56.35667	Durbin-Watson stat			1.945484
Prob(F-statistic)	0.000000				



Exportaciones de Derivados de Petróleo, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(XDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-15.51650	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(XDP,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 01:09

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(XDP(-1))	-1.234672	0.079572	-15.51650	0.0000
C	313.5940	1619.664	0.193617	0.8467
Mean dependent				
R-squared	0.616134	var		147.0532
Adjusted R-squared	0.613575	S.D. dependent var		32122.16
S.E. of regression	19968.13	Akaike info criterion		22.65473
Sum squared resid	5.98E+10	Schwarz criterion		22.69452
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	-1719.760	criter.		22.67090
F-statistic	240.7616	Durbin-Watson stat		2.071292
Prob(F-statistic)	0.000000			



Importaciones Totales, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(IT) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-18.13664	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IT,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 01:12

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IT(-1))	-1.375641	0.075849	-18.13664	0.0000	
C	16099.39	10254.22	1.570025	0.1185	
Mean dependent					
R-squared	0.686807	var			-531.6562
Adjusted R-squared	0.684719	S.D. dependent var			224249.8
S.E. of regression	125916.1	Akaike info criterion			26.33769
Sum squared resid	2.38E+12	Schwarz criterion			26.37748
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-1999.664	criter.			26.35385
F-statistic	328.9376	Durbin-Watson stat			2.121511
Prob(F-statistic)	0.000000				



Salario Nominal, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(SN) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.25194	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SN,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 01:16

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SN(-1))	-1.078663	0.081397	-13.25194	0.0000	
C	1.936059	0.541393	3.576071	0.0005	
Mean dependent					
R-squared	0.539332	var			0.000000
Adjusted R-squared	0.536261	S.D. dependent var			9.437984
S.E. of regression	6.427117	Akaike info criterion			6.572000
Sum squared resid	6196.175	Schwarz criterion			6.611788
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-497.4720	criter.			6.588163
F-statistic	175.6139	Durbin-Watson stat			2.013431
Prob(F-statistic)	0.000000				



Balanza Comercial Petrolera, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(BCP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.498399	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474567	
5% level	-2.880853	
10% level	-2.577147	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BCP,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 01:18

Sample (adjusted): 2000M08 2012M12

Included observations: 149 after adjustments

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BCP(-1))	-1.238418	0.225232	-5.498399	0.0000
D(BCP(-1),2)	-0.192639	0.196701	-0.979351	0.3290
D(BCP(-2),2)	-0.341538	0.146804	-2.326486	0.0214
D(BCP(-3),2)	-0.129045	0.085318	-1.512521	0.1326
C	2.620741	9.218112	0.284304	0.7766

Mean dependent				
R-squared	0.703000	var		1.659732
Adjusted R-squared	0.694750	S.D. dependent var		203.1781
S.E. of regression	112.2547	Akaike info criterion		12.31240
Sum squared resid	1814562.	Schwarz criterion		12.41320
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	-912.2738	criter.		12.35335
F-statistic	85.21219	Durbin-Watson stat		1.957318
Prob(F-statistic)	0.000000			



Deuda Pública Interna, transformada en su primera diferencia de su logaritmo, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(LOGDPI) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on Modified AIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.023548	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474265	
5% level	-2.880722	
10% level	-2.577077	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGDPI,2)

Method: Least Squares

Date: 12/21/14 Time: 01:29

Sample (adjusted): 2000M07 2012M12

Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGDPI(-1))	-0.788800	0.130953	-6.023548	0.0000
D(LOGDPI(-1),2)	-0.097548	0.112204	-0.869380	0.3861
D(LOGDPI(-2),2)	-0.039595	0.083605	-0.473596	0.6365
C	0.002085	0.001862	1.119855	0.2646
Mean dependent				
R-squared	0.439773	var		0.000181
Adjusted R-squared	0.428261	S.D. dependent var		0.029808
S.E. of regression	0.022539	Akaike info criterion		-4.720827
Sum squared resid	0.074170	Schwarz criterion		-4.640543
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	358.0620	criter.		-4.688210
F-statistic	38.20282	Durbin-Watson stat		1.984907
Prob(F-statistic)	0.000000			



Crédito al Sector Privado, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(CSP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.645073	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CSP,2)

Method: Least Squares

Date: 12/22/14 Time: 00:21

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CSP(-1))	-0.561210	0.073408	-7.645073	0.0000
C	73.37162	16.43103	4.465430	0.0000
R-squared	0.280393	Mean dependent var		0.735789
Adjusted R-squared	0.275596	S.D. dependent var		194.1857
S.E. of regression	165.2752	Akaike info criterion		13.06617
Sum squared resid	4097385.	Schwarz criterion		13.10596
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	-991.0291	criter.		13.08234
F-statistic	58.44715	Durbin-Watson stat		2.099096
Prob(F-statistic)	0.000000			



Gasto Público incluido intereses y amortizaciones en servicio de deuda, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(GP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.26743	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474265	
5% level	-2.880722	
10% level	-2.577077	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GP,2)

Method: Least Squares

Date: 12/26/14 Time: 15:30

Sample (adjusted): 2000M07 2012M12

Included observations: 150 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GP(-1))	-2.793500	0.195796	-14.26743	0.0000
D(GP(-1),2)	1.015921	0.145134	6.999877	0.0000
D(GP(-2),2)	0.422817	0.076688	5.513483	0.0000
C	37.12265	34.32443	1.081523	0.2812

R-squared	0.804837	Mean dependent var	5.359533
Adjusted R-squared	0.800826	S.D. dependent var	940.1650
S.E. of regression	419.5850	Akaike info criterion	14.94271
Sum squared resid	25703529	Schwarz criterion	15.02300
		Hannan-Quinn criter.	14.97533
Log likelihood	-1116.704	Durbin-Watson stat	2.083704
F-statistic	200.6971		
Prob(F-statistic)	0.000000		



Tipo de Cambio Real Efectivo, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: TCRE has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.020107	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TCRE)

Method: Least Squares

Date: 12/26/14 Time: 16:01

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TCRE(-1)	-0.055888	0.011133	-5.020107	0.0000
D(TCRE(-1))	0.393632	0.056740	6.937448	0.0000
C	5.352114	1.092733	4.897917	0.0000
Mean dependent				
R-squared	0.622260	var		-0.451579
Adjusted R-squared	0.617189	S.D. dependent var		1.731174
S.E. of regression	1.071107	Akaike info criterion		2.994802
Sum squared resid	170.9432	Schwarz criterion		3.054483
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	-224.6049	criter.		3.019046
F-statistic	122.7254	Durbin-Watson stat		1.878723
Prob(F-statistic)	0.000000			



Diferencia entre el Precio internacional de la gasolina regular y su precio nacional, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(PGAS) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.79351	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PGAS,2)

Method: Least Squares

Date: 12/29/14 Time: 00:19

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PGAS(-1))	-0.960785	0.081467	-11.79351	0.0000
C	0.013194	0.021160	0.623529	0.5339
Mean dependent				
R-squared	0.481125	var		0.001184
Adjusted R-squared	0.477666	S.D. dependent var		0.360549
S.E. of regression	0.260579	Akaike info criterion		0.161248
Sum squared resid	10.18520	Schwarz criterion		0.201036
		Hannan-Quinn		
Log likelihood	-10.25488	criter.		0.177412
F-statistic	139.0868	Durbin-Watson stat		1.986666
Prob(F-statistic)	0.000000			



Precio del barril de petróleo WTI, transformado en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(PPET) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.09232	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPET,2)

Method: Least Squares

Date: 12/29/14 Time: 00:23

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PPET(-1))	-0.809292	0.080189	-10.09232	0.0000	
C	0.357613	0.519144	0.688851	0.4920	
Mean dependent					
R-squared	0.404419	var			0.029211
Adjusted R-squared	0.400449	S.D. dependent var			8.249768
S.E. of regression	6.387854	Akaike info criterion			6.559744
Sum squared resid	6120.701	Schwarz criterion			6.599532
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-496.5406	criter.			6.575907
F-statistic	101.8549	Durbin-Watson stat			2.026792
Prob(F-statistic)	0.000000				



IDEAC, transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(IDEAC) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.79351	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.473672	
5% level	-2.880463	
10% level	-2.576939	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IDEAC,2)

Method: Least Squares

Date: 01/11/15 Time: 18:23

Sample (adjusted): 2000M05 2012M12

Included observations: 152 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IDEAC(-1))	-0.960785	0.081467	-11.79351	0.0000	
C	0.013194	0.021160	0.623529	0.5339	
R-squared	0.481125	Mean dependent var			0.001184
Adjusted R-squared	0.477666	S.D. dependent var			0.360549
S.E. of regression	0.260579	Akaike info criterion			0.161248
Sum squared resid	10.18520	Schwarz criterion			0.201036
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-10.25488	criter.			0.177412
F-statistic	139.0868	Durbin-Watson stat			1.986666
Prob(F-statistic)	0.000000				



Crédito de Consumo transformada en su primera diferencia, con máximo de 13 retardos, según la selección automática de Akaike.

Null Hypothesis: D(CC) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.459638	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.474874	
5% level	-2.880987	
10% level	-2.577219	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CC,2)

Method: Least Squares

Date: 01/11/15 Time: 18:35

Sample (adjusted): 2000M09 2012M12

Included observations: 148 after adjustments

Variable	Coefficient	t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CC(-1))	-1.810154	0.280225	-6.459638	0.0000	
D(CC(-1),2)	0.610144	0.237035	2.574070	0.0111	
D(CC(-2),2)	0.382352	0.196829	1.942556	0.0540	
D(CC(-3),2)	0.147965	0.149687	0.988499	0.3246	
D(CC(-4),2)	-0.231229	0.107864	-2.143708	0.0338	
C	3.291539	2.629509	1.251770	0.2127	
Mean dependent					
R-squared	0.646269	var		-0.212635	
Adjusted R-squared	0.633813	S.D. dependent var		51.30644	
S.E. of regression	31.04725	Akaike info criterion		9.748593	
Sum squared resid	136878.3	Schwarz criterion		9.870102	
		Hannan-Quinn			
Log likelihood	-715.3959	criter.		9.797962	
F-statistic	51.88691	Durbin-Watson stat		1.963376	
Prob(F-statistic)	0.000000				



ANEXO B

TEST DE CAUSALIDAD DE GRANGER

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald
Tests

Date: 01/30/15 Time: 04:56

Sample: 2000M03 2012M12

Included observations: 147

Dependent variable: DBCP

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DCC	2.635536	6	0.8530
DCSP	8.147676	6	0.2275
DDPI	3.909431	6	0.6889
DGP	6.413811	6	0.3785
DIDEAC	2.316415	6	0.8884
DM2	8.330407	6	0.2149
DMT	6.917952	6	0.3285
DPGAS	6.705807	6	0.3489
DPPET	6.001293	6	0.4230
DRILD	5.596887	6	0.4698
DSN	3.407805	6	0.7562
DTIRA	7.004580	6	0.3204
DXDP	3.937044	6	0.6852
DXPC	5.447801	6	0.4878
DXT	7.061102	6	0.3152
INFL	5.898865	6	0.4346
TCRE	20.33037	6	0.0024
All	124.6430	102	0.0634

Dependent variable: DCC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	3.189863	6	0.7847
DCSP	1.138611	6	0.9798
DDPI	10.33318	6	0.1113
DGP	2.402241	6	0.8792
DIDEAC	2.155946	6	0.9048
DM2	3.631313	6	0.7264
DMT	3.648374	6	0.7241
DPGAS	4.286206	6	0.6380
DPPET	6.739724	6	0.3456
DRILD	3.385117	6	0.7592
DSN	1.615689	6	0.9514
DTIRA	1.039993	6	0.9841
DXDP	4.266135	6	0.6407
DXPC	10.35526	6	0.1105
DXT	4.779893	6	0.5723
INFL	11.09376	6	0.0855
TCRE	3.953653	6	0.6829
All	111.8628	102	0.2371

Dependent variable: DCSP

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	13.28068	6	0.0388
DCC	6.104674	6	0.4116
DDPI	8.261239	6	0.2196
DGP	5.145874	6	0.5252
DIDEAC	10.45830	6	0.1066
DM2	19.16927	6	0.0039
DMT	5.204070	6	0.5179
DPGAS	3.821651	6	0.7008
DPPET	6.770549	6	0.3426
DRILD	3.388601	6	0.7587
DSN	8.734070	6	0.1891
DTIRA	2.757813	6	0.8386
DXDP	8.389060	6	0.2110
DXPC	20.30716	6	0.0024
DXT	2.481847	6	0.8705
INFL	11.79245	6	0.0668
TCRE	5.246812	6	0.5126
All	209.4641	102	0.0000



Dependent variable: DDPI

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	1.902717	6	0.9284
DCC	5.149983	6	0.5247
DCSP	7.821318	6	0.2515
DGP	6.049171	6	0.4177
DIDEAC	3.429170	6	0.7534
DM2	5.192202	6	0.5194
DMT	6.221833	6	0.3988
DPGAS	2.559203	6	0.8618
DPPET	4.263246	6	0.6411
DRILD	4.828063	6	0.5660
DSN	6.131411	6	0.4086
DTIRA	4.651909	6	0.5892
DXDP	8.313605	6	0.2160
DXPC	6.139890	6	0.4077
DXT	4.753032	6	0.5759
INFL	12.54433	6	0.0509
TCRE	25.81010	6	0.0002
All	95.12275	102	0.6721

Dependent variable: DGP

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	10.45906	6	0.1066
DCC	11.92085	6	0.0638
DCSP	53.15683	6	0.0000
DDPI	12.42096	6	0.0532
DIDEAC	9.586209	6	0.1432
DM2	13.91035	6	0.0307
DMT	11.89130	6	0.0644
DPGAS	6.483765	6	0.3712
DPPET	14.37110	6	0.0258
DRILD	24.32704	6	0.0005
DSN	12.72149	6	0.0477
DTIRA	17.29682	6	0.0083
DXDP	16.78383	6	0.0101
DXPC	6.669075	6	0.3525
DXT	7.052378	6	0.3160
INFL	15.10121	6	0.0195
TCRE	6.848443	6	0.3351
All	426.3781	102	0.0000



Dependent variable: DIDEAC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	7.542546	6	0.2736
DCC	3.439655	6	0.7520
DCSP	2.258480	6	0.8945
DDPI	13.26504	6	0.0390
DGP	1.182082	6	0.9778
DM2	4.682167	6	0.5852
DMT	2.883027	6	0.8234
DPGAS	3.958889	6	0.6822
DPPET	8.289746	6	0.2176
DRILD	10.67398	6	0.0990
DSN	8.021542	6	0.2365
DTIRA	4.186021	6	0.6515
DXDP	5.292522	6	0.5069
DXPC	5.393715	6	0.4944
DXT	2.843901	6	0.8282
INFL	7.892739	6	0.2461
TCRE	1.261868	6	0.9737
All	102.5634	102	0.4657

Dependent variable: DM2

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	1.075656	6	0.9826
DCC	5.916696	6	0.4326
DCSP	7.845596	6	0.2496
DDPI	5.177800	6	0.5212
DGP	7.331254	6	0.2913
DIDEAC	3.033223	6	0.8047
DMT	1.813621	6	0.9360
DPGAS	5.492192	6	0.4824
DPPET	6.203171	6	0.4008
DRILD	4.569982	6	0.6000
DSN	1.543404	6	0.9566
DTIRA	1.467212	6	0.9616
DXDP	2.489976	6	0.8696
DXPC	1.290661	6	0.9722
DXT	0.796292	6	0.9922
INFL	6.817900	6	0.3380
TCRE	1.625343	6	0.9507
All	45.97095	102	1.0000

Dependent variable: DMT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	11.05478	6	0.0867
DCC	4.841196	6	0.5643
DCSP	1.913854	6	0.9274
DDPI	3.719337	6	0.7146
DGP	3.572119	6	0.7344
DIDEAC	2.705985	6	0.8447
DM2	1.995071	6	0.9202
DPGAS	12.30537	6	0.0555
DPPET	7.139046	6	0.3082
DRILD	3.831027	6	0.6995
DSN	1.925817	6	0.9264
DTIRA	7.685823	6	0.2620
DXDP	1.149146	6	0.9793
DXPC	1.972961	6	0.9222
DXT	2.428612	6	0.8764
INFL	3.342520	6	0.7648
TCRE	10.89760	6	0.0916
All	81.04987	102	0.9375

Dependent variable: DPGAS

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	8.522789	6	0.2022
DCC	4.532178	6	0.6051
DCSP	9.819308	6	0.1325
DDPI	12.27228	6	0.0562
DGP	6.563629	6	0.3631
DIDEAC	4.622614	6	0.5930
DM2	4.835198	6	0.5651
DMT	3.379538	6	0.7599
DPPET	22.66159	6	0.0009
DRILD	4.232919	6	0.6452
DSN	6.081299	6	0.4141
DTIRA	10.58099	6	0.1022
DXDP	9.436343	6	0.1505
DXPC	6.978791	6	0.3228
DXT	25.13018	6	0.0003
INFL	6.974327	6	0.3232
TCRE	8.725763	6	0.1896
All	132.1239	102	0.0240



Dependent variable: DPPET

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	5.700813	6	0.4575
DCC	3.099086	6	0.7963
DCSP	14.48177	6	0.0247
DDPI	12.52811	6	0.0512
DGP	5.746810	6	0.4521
DIDEAC	5.177283	6	0.5213
DM2	4.749274	6	0.5763
DMT	5.764224	6	0.4501
DPGAS	4.245805	6	0.6435
DRILD	6.035507	6	0.4192
DSN	2.745191	6	0.8401
DTIRA	8.617704	6	0.1962
DXDP	4.857883	6	0.5622
DXPC	4.407793	6	0.6217
DXT	8.592681	6	0.1978
INFL	2.870461	6	0.8249
TCRE	6.220376	6	0.3990
All	97.23596	102	0.6149

Dependent variable: DRILD

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	2.741064	6	0.8406
DCC	8.692328	6	0.1916
DCSP	4.358142	6	0.6283
DDPI	5.729979	6	0.4541
DGP	8.283045	6	0.2181
DIDEAC	4.892002	6	0.5577
DM2	4.196373	6	0.6501
DMT	6.627776	6	0.3566
DPGAS	5.854057	6	0.4397
DPPET	3.637953	6	0.7255
DSN	9.353587	6	0.1546
DTIRA	4.001499	6	0.6765
DXDP	2.552483	6	0.8625
DXPC	1.671026	6	0.9473
DXT	6.252748	6	0.3955
INFL	6.323378	6	0.3880
TCRE	5.178557	6	0.5211
All	145.3915	102	0.0031



Dependent variable: DSN

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	5.072089	6	0.5346
DCC	32.64644	6	0.0000
DCSP	5.936128	6	0.4304
DDPI	6.875026	6	0.3326
DGP	5.443050	6	0.4884
DIDEAC	8.609664	6	0.1967
DM2	17.57597	6	0.0074
DMT	9.460545	6	0.1493
DPGAS	11.00897	6	0.0881
DPPET	10.48194	6	0.1058
DRILD	7.604497	6	0.2685
DTIRA	12.07007	6	0.0604
DXDP	7.107932	6	0.3110
DXPC	4.946657	6	0.5507
DXT	6.984957	6	0.3222
INFL	16.66580	6	0.0106
TCRE	12.74474	6	0.0473
All	284.2134	102	0.0000

Dependent variable: DTIRA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	4.181491	6	0.6521
DCC	11.30373	6	0.0794
DCSP	8.864821	6	0.1813
DDPI	6.149395	6	0.4067
DGP	24.95923	6	0.0003
DIDEAC	9.693529	6	0.1382
DM2	9.380353	6	0.1533
DMT	10.05885	6	0.1222
DPGAS	19.31341	6	0.0037
DPPET	7.270180	6	0.2966
DRILD	13.40235	6	0.0371
DSN	12.08126	6	0.0602
DXDP	6.643014	6	0.3551
DXPC	79.24373	6	0.0000
DXT	20.61163	6	0.0022
INFL	15.02153	6	0.0201
TCRE	5.243812	6	0.5129
All	290.6854	102	0.0000

Dependent variable: DXDP

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	2.484583	6	0.8702
DCC	1.063901	6	0.9831
DCSP	4.690270	6	0.5841
DDPI	2.130105	6	0.9074
DGP	4.489221	6	0.6108
DIDEAC	3.046829	6	0.8029
DM2	9.345240	6	0.1551
DMT	6.691086	6	0.3504
DPGAS	5.638844	6	0.4648
DPPET	3.974548	6	0.6801
DRILD	5.753306	6	0.4514
DSN	5.106355	6	0.5302
DTIRA	4.201479	6	0.6494
DXPC	3.105636	6	0.7955
DXT	2.947909	6	0.8154
INFL	3.416444	6	0.7551
TCRE	1.896399	6	0.9290
All	82.59908	102	0.9204

Dependent variable: DXPC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	3.823730	6	0.7005
DCC	3.948422	6	0.6837
DCSP	4.917590	6	0.5544
DDPI	3.475171	6	0.7473
DGP	7.913633	6	0.2445
DIDEAC	1.459714	6	0.9621
DM2	6.130174	6	0.4088
DMT	26.22276	6	0.0002
DPGAS	5.019112	6	0.5414
DPPET	6.091351	6	0.4130
DRILD	1.347825	6	0.9690
DSN	3.498512	6	0.7442
DTIRA	5.429629	6	0.4900
DXDP	5.229610	6	0.5147
DXT	3.974799	6	0.6801
INFL	4.517417	6	0.6070
TCRE	8.050133	6	0.2345
All	122.3583	102	0.0828

Dependent variable: DXT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	11.43653	6	0.0758
DCC	4.504938	6	0.6087
DCSP	4.383891	6	0.6249
DDPI	7.058324	6	0.3155
DGP	9.934516	6	0.1274
DIDEAC	3.939881	6	0.6848
DM2	3.749394	6	0.7105
DMT	11.50149	6	0.0741
DPGAS	2.076913	6	0.9125
DPPET	3.956393	6	0.6826
DRILD	11.79772	6	0.0666
DSN	8.966812	6	0.1755
DTIRA	85.15225	6	0.0000
DXDP	4.050278	6	0.6699
DXPC	1.048889	6	0.9837
INFL	8.068861	6	0.2331
TCRE	6.013027	6	0.4217
All	186.6932	102	0.0000

Dependent variable: INFL

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	2.308788	6	0.8892
DCC	28.95409	6	0.0001
DCSP	5.573456	6	0.4726
DDPI	11.39301	6	0.0770
DGP	2.328061	6	0.8872
DIDEAC	6.402023	6	0.3797
DM2	8.083596	6	0.2320
DMT	8.637968	6	0.1950
DPGAS	6.719067	6	0.3476
DPPET	4.820652	6	0.5670
DRILD	8.395881	6	0.2105
DSN	5.279329	6	0.5085
DTIRA	6.534625	6	0.3660
DXDP	9.855137	6	0.1309
DXPC	9.646399	6	0.1404
DXT	5.767720	6	0.4497
TCRE	17.06317	6	0.0091
All	168.1637	102	0.0000



Dependent variable: TCRE

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DBCP	9.878832	6	0.1298
DCC	13.93248	6	0.0304
DCSP	4.624659	6	0.5928
DDPI	3.559327	6	0.7361
DGP	10.44301	6	0.1072
DIDEAC	4.874990	6	0.5599
DM2	7.024762	6	0.3186
DMT	17.28518	6	0.0083
DPGAS	5.904089	6	0.4340
DPPET	2.937392	6	0.8167
DRILD	7.552825	6	0.2727
DSN	4.688643	6	0.5843
DTIRA	17.19989	6	0.0086
DXDP	4.841715	6	0.5643
DXPC	5.502608	6	0.4811
DXT	22.83305	6	0.0009
INFL	10.72850	6	0.0971
All	144.8076	102	0.0034

ANEXO C

Modelo VAR Irrestrictivo

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2000M04 2012M12
Included observations: 153 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	INFL	TC	DCC	DGP	DDPI	DPPET	DPGAS	CRISIS	ESTACIONALIDAD
INFL(-1)	0.362879 (0.06777) [6.83024]	-0.685243 (0.12997) [-5.27216]	3.082280 (2.10839) [1.46191]	-0.190589 (3.79903) [-0.05017]	0.050168 (0.57232) [0.08766]	0.796144 (1.12724) [0.70627]	1.117828 (1.43225) [0.78047]	-0.380514 (0.90034) [-0.42263]	-1.483639 (3.08055) [-0.48161]
TC(-1)	0.243748 (0.00696) [6.28717]	0.920226 (0.01335) [68.9547]	0.214739 (0.21648) [0.99194]	-0.003006 (0.39007) [-0.00771]	-0.056822 (0.05876) [-0.96694]	-0.080555 (0.11574) [-0.69598]	-0.164376 (0.14706) [-1.11775]	0.014179 (0.09244) [0.15337]	0.053847 (0.31630) [0.17024]
DCC(-1)	0.113441 (0.00280) [4.80223]	0.016079 (0.00537) [2.99518]	-0.270641 (0.08708) [-3.10795]	-0.051008 (0.15691) [-0.32508]	-0.005272 (0.02364) [-0.22304]	-0.025445 (0.04656) [-0.54653]	0.002685 (0.05915) [0.04540]	0.013799 (0.03719) [0.37108]	-0.013508 (0.12723) [-0.10616]
DGP(-1)	0.022912 (0.00167) [1.36979]	-0.004015 (0.00321) [-1.25180]	0.009394 (0.05203) [0.18054]	-0.351159 (0.09375) [-3.74557]	-0.001055 (0.01412) [-0.07466]	0.019711 (0.02782) [0.70856]	-0.001861 (0.03535) [-0.05264]	-0.025492 (0.02222) [-1.14733]	-0.040901 (0.07602) [-0.53801]
DDPI(-1)	0.007725 (0.00982) [0.78700]	-0.033824 (0.01883) [-1.79667]	0.250586 (0.30539) [0.82055]	-0.232303 (0.55027) [-0.42216]	0.115594 (0.08290) [1.39442]	-0.339581 (0.16328) [-2.07980]	-0.149002 (0.20745) [-0.71824]	-0.007410 (0.13041) [-0.05682]	0.053708 (0.44620) [0.12037]
DPPET(-1)	-0.003766 (0.00619) [-0.60810]	0.028555 (0.01188) [2.40413]	0.136656 (0.19267) [0.70928]	-0.179147 (0.34716) [-0.51603]	-0.097159 (0.05230) [-1.85774]	-0.086592 (0.10301) [-0.93770]	0.225948 (0.13088) [1.72635]	0.089155 (0.08227) [1.08362]	0.075279 (0.28151) [0.26742]
DPGAS(-1)	0.006345 (0.00483) [1.31415]	0.003079 (0.00926) [0.33246]	0.091374 (0.15021) [0.60831]	-0.039567 (0.27066) [-0.14619]	0.053770 (0.04077) [1.31872]	0.080101 (0.08031) [0.99741]	-0.080158 (0.10204) [-0.78556]	-0.023805 (0.06414) [-0.37113]	-0.376689 (0.21947) [-1.71636]

CRISIS(-1)	-0.000243 (0.00642) [-0.03790]	-0.008693 (0.01231) [-0.07036]	-0.044234 (0.19963) [-0.22158]	-0.133636 (0.35971) [-0.37151]	0.040369 (0.05419) [0.74496]	-0.014621 (0.10673) [-0.13699]	0.030562 (0.13561) [0.22536]	0.008742 (0.08525) [0.10255]	-0.069094 (0.29168) [-0.23688]
ESTACIONALIDAD(-1)	0.004596 (0.00246) [1.86827]	-0.003360 (0.00472) [-0.71202]	-0.156955 (0.07654) [-2.05057]	-0.381782 (0.13792) [-2.76817]	-0.024443 (0.02078) [-1.17642]	-0.024738 (0.04092) [-0.60451]	0.073991 (0.05200) [1.42302]	0.017248 (0.03269) [0.52771]	-0.053164 (0.11184) [-0.47538]
C	-0.040645 (0.00661) [-6.14626]	0.079713 (0.01268) [6.28496]	-0.195689 (0.20574) [-0.95115]	0.157804 (0.37072) [0.42567]	0.065043 (0.05585) [1.16465]	0.091316 (0.11000) [0.83016]	0.166217 (0.13976) [1.18929]	-0.005118 (0.08786) [-0.05825]	0.055549 (0.30061) [0.18479]
R-squared	0.771790	0.989052	0.161702	0.293850	0.073152	0.041109	0.052395	0.016684	0.038584
Adj. R-squared	0.757427	0.988363	0.108942	0.249407	0.014818	-0.019241	-0.007244	-0.045203	-0.021925
Sum sq. resids	0.005535	0.020359	5.357166	17.39318	0.394741	1.531335	2.472138	0.976889	11.43645
S.E. equation	0.006221	0.011932	0.193553	0.348756	0.052540	0.103483	0.131483	0.082652	0.282799
F-statistic	53.73511	1435.384	3.064850	6.611836	1.254031	0.681171	0.878538	0.269584	0.637663
Log likelihood	565.2793	465.6415	39.33061	-50.75905	238.8396	135.1312	98.49203	169.5196	-18.68472
Akaike AIC	-7.258553	-5.956099	-0.383407	0.794236	-2.991367	-1.635702	-1.156759	-2.085224	0.374964
Schwarz SC	-7.060485	-5.758031	-0.185339	0.992304	-2.793299	-1.437634	-0.958691	-1.887156	0.573032
Mean dependent	0.007060	0.998099	0.028786	0.087323	0.006967	0.013318	0.016081	0.006536	0.084967
S.D. dependent	0.012632	0.110606	0.205044	0.402549	0.052933	0.102501	0.131009	0.080845	0.279749
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.24E-21							
Determinant resid covariance		6.76E-22							
Log likelihood		1775.159							
Akaike information criterion		-22.02822							
Schwarz criterion		-20.24561							

Modelo VAR con Corrección de Errores

Error Correction:	D(INFL)	D(TC)	D(DCC)	D(DGP)	D(DDPI)	D(DPPET)	D(DPGAS)	D(DICIEMBRE)	D(CRISIS)
CointEq1	0.001330 (0.00741) [0.17953]	0.024476 (0.01246) [1.96363]	1.555186 (0.22932) [6.78168]	3.414573 (0.45485) [7.50706]	0.070611 (0.06858) [1.02957]	-0.153725 (0.13635) [-1.12740]	-0.517232 (0.18322) [-2.82307]	0.004797 (0.39652) [0.01210]	0.057832 (0.11202) [0.51625]
D(INFL(-1))	0.175049 (0.07455) [2.34797]	-0.062906 (0.12540) [-0.50163]	2.188582 (2.30710) [0.94863]	-7.220367 (4.57602) [-1.57787]	-0.497734 (0.68999) [-0.72137]	-1.792045 (1.37179) [-1.30636]	-0.083903 (1.84325) [-0.04552]	-5.998722 (3.98917) [-1.50375]	0.288672 (1.12701) [0.25614]
D(TC(-1))	0.170849 (0.02592) [6.59206]	0.616579 (0.04359) [14.1434]	1.536277 (0.80203) [1.91549]	-0.584944 (1.59079) [-0.36771]	-0.059082 (0.23986) [-0.24632]	-0.801872 (0.47688) [-1.68149]	-0.784814 (0.64078) [-1.22478]	0.960290 (1.38678) [0.69246]	-0.045995 (0.39179) [-0.11740]
D(DCC(-1))	0.005867 (0.00244) [2.39984]	0.008668 (0.00411) [2.10788]	-0.277901 (0.07566) [-3.67322]	0.622484 (0.15006) [4.14823]	0.011303 (0.02263) [0.49956]	-0.034303 (0.04498) [-0.76255]	-0.064775 (0.06045) [-1.07164]	0.131325 (0.13082) [1.00389]	-0.013548 (0.03696) [-0.36657]
D(DGP(-1))	7.50E-05 (0.00148) [0.05076]	0.001725 (0.00248) [0.69416]	0.215012 (0.04571) [4.70375]	-0.117505 (0.09067) [-1.29603]	0.012836 (0.01367) [0.93893]	3.53E-05 (0.02718) [0.00130]	-0.057132 (0.03652) [-1.56439]	-0.010917 (0.07904) [-0.13812]	0.000690 (0.02233) [0.03089]
D(DDPI(-1))	0.001831 (0.00803) [0.22815]	-0.012692 (0.01350) [-0.94016]	0.205533 (0.24835) [0.82758]	0.033901 (0.49260) [0.06882]	-0.478259 (0.07428) [-6.43901]	-0.211678 (0.14767) [-1.43346]	-0.161839 (0.19842) [-0.81563]	0.130359 (0.42942) [0.30357]	-0.193575 (0.12132) [-1.59557]
D(DPPET(-1))	0.003043 (0.00445) [0.68329]	0.004379 (0.00749) [0.58453]	0.227796 (0.13782) [1.65290]	-0.172186 (0.27335) [-0.62991]	-0.022035 (0.04122) [-0.53462]	-0.582097 (0.08194) [-7.10354]	0.036851 (0.11011) [0.33468]	0.035195 (0.23829) [0.14769]	0.077389 (0.06732) [1.14953]
D(DPGAS(-1))	0.001561 (0.00373) [0.41803]	0.003841 (0.00628) [0.61144]	-0.272550 (0.11558) [-2.35814]	-0.544975 (0.22924) [-2.37727]	0.029214 (0.03457) [0.84516]	0.053398 (0.06872) [0.77701]	-0.342858 (0.09234) [-3.71295]	-0.126569 (0.19984) [-0.63333]	-0.000930 (0.05646) [-0.01646]
D(ESTACIONALIDAD(-1))	0.005224 (0.00203)	-0.001753 (0.00341)	0.073571 (0.06275)	-0.130834 (0.12447)	-0.017330 (0.01877)	-0.057915 (0.03731)	-0.032052 (0.05014)	-0.503216 (0.10850)	0.015209 (0.03065)

D(CRISIS(-1))	[2.57610]	[-0.51401]	[1.17240]	[-1.05115]	[-0.92338]	[-1.55215]	[-0.63930]	[-4.63775]	[0.49614]
	-0.001840	-0.004060	-0.044147	-0.195013	0.033614	-0.079004	-0.042307	-0.514595	-0.499659
	(0.00494)	(0.00831)	(0.15291)	(0.30329)	(0.04573)	(0.09092)	(0.12217)	(0.26440)	(0.07470)
	[-0.37246]	[-0.48851]	[-0.28871]	[-0.64299]	[0.73503]	[-0.86894]	[-0.34630]	[-1.94631]	[-6.68919]
C	0.000197	-0.001061	-0.000191	-0.005252	0.000197	-0.004158	-0.003220	0.008855	-7.10E-05
	(0.00056)	(0.00095)	(0.01739)	(0.03450)	(0.00520)	(0.01034)	(0.01390)	(0.03007)	(0.00850)
	[0.35002]	[-1.12252]	[-0.01098]	[-0.15224]	[0.03787]	[-0.40209]	[-0.23170]	[0.29444]	[-0.00835]
R-squared	0.450683	0.606223	0.499004	0.678141	0.270644	0.346099	0.226783	0.278515	0.280359
Adj. R-squared	0.411724	0.578296	0.463473	0.655314	0.218917	0.299723	0.171945	0.227345	0.229321
Sum sq. resids	0.006298	0.017820	6.031449	23.72822	0.539474	2.132377	3.849974	18.03239	1.439281
S.E. equation	0.006683	0.011242	0.206824	0.410226	0.061855	0.122977	0.165242	0.357616	0.101033
F-statistic	11.56823	21.70708	14.04395	29.70800	5.232127	7.462884	4.135502	5.443013	5.493115
Log likelihood	551.2641	472.2211	29.56523	-74.53027	213.0405	108.5862	63.68322	-53.66863	138.4613
Akaike AIC	-7.108739	-6.068698	-0.244279	1.125398	-2.658428	-1.284029	-0.693200	0.850903	-1.677123
Schwarz SC	-6.889905	-5.849865	-0.025446	1.344232	-2.439594	-1.065196	-0.474367	1.069736	-1.458289
Mean dependent	-0.000683	-0.004516	-0.009422	0.001825	0.000476	0.000526	0.001211	0.006579	0.000000
S.D. dependent	0.008714	0.017312	0.282361	0.698733	0.069989	0.146956	0.181589	0.406841	0.115087

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.41E-20
Determinant resid covariance	7.19E-21
Log likelihood	1583.925
Akaike information criterion	-19.42006
Schwarz criterion	-17.27152